F(L)-F203

油圧ブレーカ

（F6,F9,F12,F19,F22,F27,F35,F45,F70）

取 扱 説 明 書

⚠ 警　　告
油圧ブレーカを不用意に使用すると、重傷もしくは死亡に至ることがあります。 オペレータおよび整備担当者は、この油圧ブレーカ取扱説明書を必ず読んで内容を十分理解してからご使用ください。 また、取付け台車である油圧ショベルの取扱説明書を読んでください。

まえがき

このたびは古河の油圧ブレーカをお買い上げいただきありがとうございます。

本書は、Fシリーズ油圧ブレーカを安全にご使用いただくため、正しい取扱方法と日常に必要な点検・整備方法について「安全編」「取扱編」「点検・整備編」の3編より構成した取扱説明書です。
取扱を十分にご存じの方も、ご使用になるまえに本書を必ずお読みいただき、あなたの機械をいつも最良の状態でご愛用くださるようお願いいたします。
油圧ブレーカを搭載する油圧ショベルに関しては、油圧ショベルの取扱説明書を参照してください。

本文中の仕様値ならびに数値については、国際単位系（SI単位）、SI単位と併用する単位およびSI単位と併用してよい単位で書かれています。

油圧ブレーカをご使用になるまえには、必ずこの取扱説明書および別添付の「安全マニュアル・油圧ブレーカ」（日本建設機械工業会発行）を読み、十分内容を理解したうえでご使用くださいますよう、お願いいたします。

本書の仕様・内容およびイラスト等は、 本書を制作した時点の情報にもとづいていますので、製品の仕様、その他の変更によりご購入いただいた製品と多少異なる場合がありますので、あらかじめご了承ください。
なお、油圧ブレーカの取扱いや手入れについてご不明な点、またはお気付きのことがありましたら最寄りの販売店（巻末の一覧参照）または、当社指定サービス工場にお気軽にご相談ください。

“ちょっとした油断や不注意”が事故を招きます。
「安全第一」
安全の鍵はあなたが握っています！

⚠ 警　告

誤った方法による運転・操作や点検・整備作業は非常に危険です。
油圧ブレーカを不用意に使用すると、重傷もしくは死亡につながる「事故」を引き起こす恐れがあります。

- 油圧ブレーカの操作は労働安全衛生法による「運転資格」が必要です。
- 本書は搭載する油圧ショベルに備付け、使用・管理される方は作業前に読んでください。
- 油圧ブレーカは労働安全衛生法の「法定点検の実施」が義務付けられています。
- 本書の説明が十分に理解されるまでは、当製品をご使用にならないでください。
- 本書を紛失または損傷したときや本書が入用になったときは、最寄りの販売店（巻末の一覧参照）または当社指定サービス工場に注文してください。
- 油圧ブレーカを譲渡されるときは、次の所有者に本書を必ず添付して譲渡してください。
- 本書は、日本国内で施行されている規定ならびに規則にそって書かれています。
  万一、日本国内以外で使用されるときは、お客さまの国の規定・規則に従って使用してください。

目　次

■ 安　全　編

■ 取　扱　編

■ 点検・整備編

I.危険防止の警告

ほとんどの事故は、基本的な安全確認やルール、警告を守らなかったり、事前の点検・整備を行わなかったために起こることがほとんどです。
これらの事故は、事前にその危険な状況を把握し、十分な注意をすることで避けることができます。

油圧ブレーカを装着した油圧ショベルを運転・操作するときや、点検・整備などの作業を実施する前には、本書に明記されている「警告」や操作・作業手順を良く読み、十分内容を理解してから使用してください。

本書に明記された「警告」の内容をより理解していただくために、安全のためのメッセージを以下のように使い分けています。

 危　険

誤った取扱いをすると、死亡または重傷を負うことになる、切迫した危険な状況を示す。ただし、極度に危険な状況に限って使用する。
（死亡または重傷の危険）

 警　告

誤った取扱いをすると、死亡または重傷を負う可能性がある、潜在的に危険な状況を示す。
（死亡、重傷もあり得る）

注　意

誤った取扱いをすると、軽傷または中程度の傷害を負う可能性がある、危険な状態を示す。また、危険な習慣的行為に対して警告する場合にも使用する。

★ 注

人員の安全または財物の保護に直接、間接に関わる注意事項を提示する。

注　記

「危険」「警告」は、身体への危害を伴わない、物的損害が予測される場合には使用しない。
「注意」「注」は、物的損害のみが予測される場合にも使用する。

安全のためのメッセージには、「危険を回避するためにとらなくてはならない予防処置」が含まれています。
弊社では、どこに、どんな危険があるかを完全に予知することはできません。
そのため、本書に明記されている「警告」の内容では、安全に関する全ての注意事項を説明している訳ではありません。
安全上の注意事項は、使用する方の責任において、必ず守ってください。

II.機械の概要

指定作業

本機は鉱山、砕石、一般建設土木（道路、鉄道、ダム、解体、造成工事）などで岩石やコンクリートの破砕・解体および地盤の掘削などに使用するもので、次の作業に使用します。

- 打撃による破砕作業
- 打撃による解体作業
- 打撃による掘削作業

 警　告

指定作業以外の作業に本機を使用してはいけません。

ならし運転

本機は出荷前に十分な調整検査を行い出荷していますが、初めから無理な使い方をすると機能を低下させ、寿命を短くします。初めの100時間（サービスメータの表示時間）くらいは、次の点に注意しながら、ならし運転をしてください。

- エンジン始動後5分間はアイドリング回転で暖機運転してください。
- 暖機運転後約5分間ブーム・アームなどを動かして油圧作動油の油温を上昇させてください。
- 破砕・解体作業は、油圧ブレーカの作動油圧の範囲内で無理をせず行ってください。

III.運転資格について

油圧ブレーカを装着した建設機械（油圧ショベルなど）の運転操作は、以下の資格を取得しなければ運転できません。

一般土木・建設現場で使用する場合（労働安全衛生法による資格）

「車両系建設機械（解体用）と車両系建設機械（整地・運搬・積込み用及び掘削用）の両方の運転技能講習を受講し、修了証を取得された方」が操作できます。

鉱山で使用する場合（金属鉱山等、保安規則による資格）

「保安教育を修了し、かつ鉱山保安監督局長または部長より有資格者と認定された方」が操作できます。

壬生技能講習所（栃木県壬生町）で、「車両系建設機械運転技能講習」を実施しております。受講ご希望の方は当社または当社販売代理店にご相談ください。

Ⅳ.法定点検について

労働安全衛生規則

労働安全衛生規則では、定期に自主検査を行い、その結果(始業点検は除く)を定期点検整備記録簿に記入し、3年間保存するよう義務付けられています。
特定自主検査は、「検査業者」に実施させなければなりません。

- 作業開始前点検(始業点検)
- 定期自主検査(月1回の自主検査を実施)
- 特定自主検査(年1回、検査員または検査業者による実施)

労働安全衛生法　第45条(定期自主検査)

1 事業者は、ボイラその他の機械等で政令で定めるものについて、労働省令で定めるところにより、定期に自主検査を行い、及びその結果を記録しておかなければならない。
2 事業者は、前項の機械等で政令に定めるものについて、同項の規定による自主検査のうち労働省令で定める自主検査(以下「特定自主検査」という。)を行うときは、その使用する労働者で労働省令で定める資格を有するもの又は第54条の3第1項に規定する登録を受け、他人の求めに応じて当該機械等について特定自主検査を行う者(以下「検査業者」という。)に実施させなければならない。

労働安全衛生規則　第167条(車両系建設機械の定期自主検査)

事業者は、車両系建設機械については、1年以内ごとに1回、定期に、自主検査を行わなければならない。

労働安全衛生法　第103条(書類の保存等)

事業者は、労働省令で定めるところにより、この法律又はこれに基づく命令の規定に基づいて作成した書類(次項及び第3項の帳簿を除く。)を保存しなければならない。(注:労働安全衛生規則第169条により保存期間は3年間)

労働安全衛生法　第120条(罰則)

次の各号のいずれかに該当するものは、30万円以下の罰金に処する。
一(略)第45条第1項若しくは第2項、(略)第103条第1項の規定に違反した者。(二～六　略)

特定自主検査実施経歴書はご購入後、販売店よりお届けいたしますので、検査を実施される際は油圧ショベル等のベースマシーンに貼られる特定自主検査済みの検査標章番号を記録し保管をお願い致します。

特定自主検査実施経歴書

ブレーカ装置

特定自主検査実施経歴書

社団法人 建設荷役車両安全技術協会

社団法人 日本建設機械工業会

※労働安全衛生法　第45条（定期自主検査）
　事業者は、ボイラその他の機械等で、政令で定めるものについて、労働省令で定めるところにより、定期に自主検査を行い、及びその結果を記録しておかなければならない。
2　事業者は、前項の機械等で政令に定めるものについて同項の規定による自主検査のうち労働省令で定める自主検査（以下「特定自主検査」という。）を行うときは、その使用する労働者で労働省令で定める資格を有するもの又は第54条の3第1項に規定する登録を受け、他人の求めに応じて当該機械等について特定自主検査を行う者（以下「検査業者」という。）に実施させなければならない。
（3　4略）

※労働安全衛生規則　第167条（車両系建設機械の定期自主検査）
　事業者は、車両系建設機械については、1年以内ごとに1回、定期に、自主検査を行わなければならない。

※労働安全衛生法　第103条（書類の保存等）
　事業者は、労働省令で定めるところにより、この法律又はこれに基づく命令の規定に基づいて作成した書類（次項及び第3項の帳簿を除く。）を保存しなければならない。（注：労働安全衛生規則第169条により保存期間は3年間）
（2　3略）

※労働安全衛生法　第120条（罰則）
　次の各号のいずれかに該当する者は、30万円以下の罰金に処する。
一（略）第45条第1項若しくは第2項、（略）第103条第1項の規定に違反した者
（二～六　略）

装置をお買上げいただきありがとうございました。特定自主検査のご相談は下記へどうぞ。

お客さまへ

このブレーカ装置は労働安全衛生法第45条第2項による特定自主検査が義務づけられています。期限までに油圧ショベル等ベースマシーンに装着して必ず特定自主検査を実施してください。

この装置の第1回検査期限は　　年　　月です。

特定自主検査は国の定めた資格を有するものでなければ実施できません。
事業内検査の場合を除き、労働大臣、または都道府県労働基準局長に登録済の検査業者にご依頼ください。
なお、検査業者名簿は都道府県労働基準局に備えてありますので、ご利用ください。

社団法人 建設荷役車両安全技術協会　　社団法人 日本建設機械工業会

ブレーカ装置	モデル名	製造番号	顧客名称
	納入年月　　年　　月		顧客住所

特定自主検査実施経歴

	実施年月日	ベースマシーン標章番号	検査業者名	検査業者登録番号	検査者名
1回	年　月　日				
2回	年　月　日				
3回	年　月　日				
4回	年　月　日				
5回	年　月　日				
6回	年　月　日				

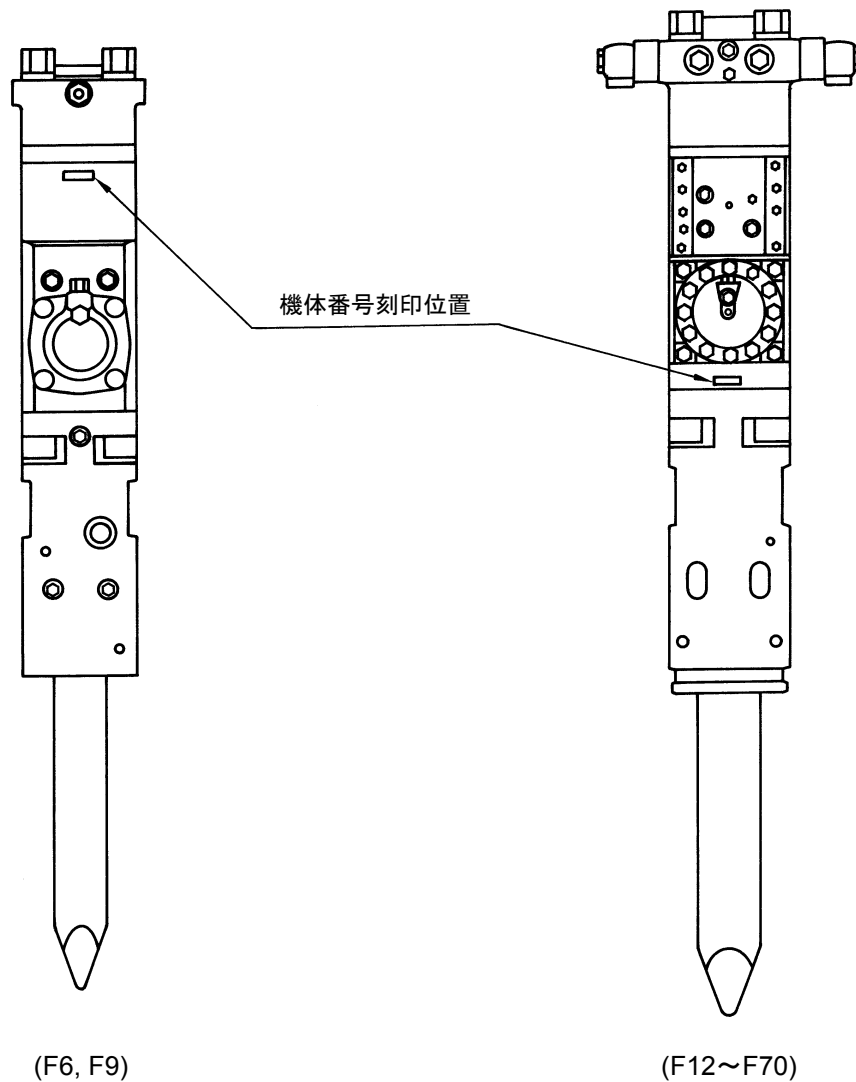
金属鉱山等保安規則

金属鉱山等、保安規則では、次のような点検・検査を行い、その結果（始業点検は除く）を管理台帳に記載するよう義務付けられています。

- 作業開始前点検（始業点検）
- 定期検査（月1回）
- 精密検査（年1回）

なお、車両に異常を発見したときは、ただちに適切な補修等の措置をする必要があります。

V.機種・号機刻印位置

- 機種名、機体番号は、油圧ブレーカ本体のシリンダ部に打刻してあります。
  部品の注文、故障修理依頼などの際には、機種名、機体番号をお知らせください。

納入年月日、販売店およびサービス担当記入欄

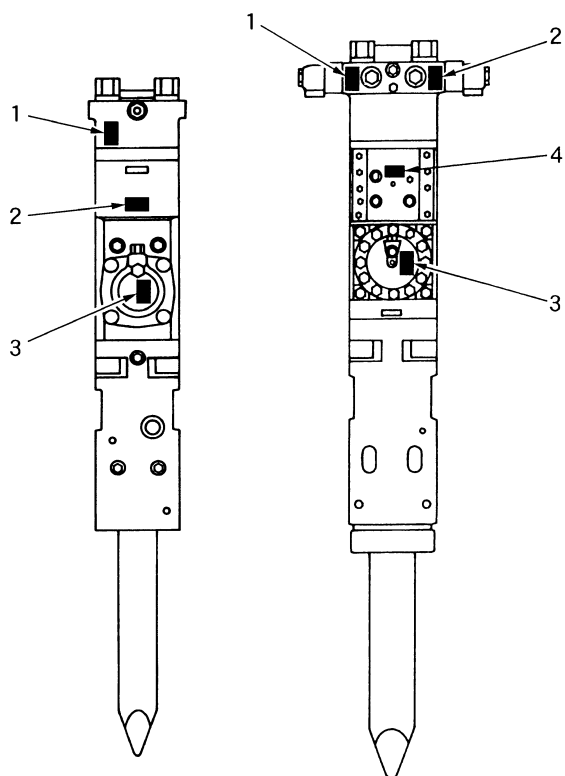
納入年月日	年	月	日
機　種　名		機体番号	
販売店名 住所		電話	
サービス担当		電話	

※本書に記載してあります部品番号は、製品改良等のため断りなく変更する場合があります。

VI.警告ラベルおよび貼付位置

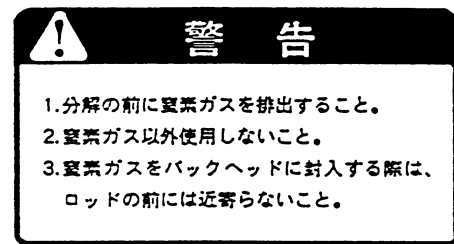
本機に貼ってある「警告ラベル」は、点検・整備の際の不注意や誤った取扱いによる事故を防止するための注意事項が示されています。
本書と共に、その指示に従ってください。

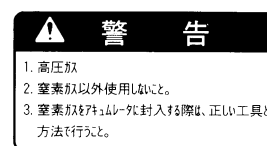
★ 注

「警告ラベル」がはがれたり破損しているときは、再度貼付けるか新品と交換してください。

(F6, F9)　　(F12～F70)

1　090200-04209

警　告

1.分解の前に窒素ガスを排出すること。
2.窒素ガス以外使用しないこと。
3.窒素ガスをバックヘッドに封入する際は、
ロッドの前には近寄らないこと。

2　090200-04344

3　090200-04211

5　090200-04042

油圧ブレーカ使用時の注意

1. 日常点検を励行して下さい。
2. 空打は行わないで下さい。
3. 同一箇所への１分間以上の打撃はさけて下さい。
4. こじり作業はさけて下さい。
5. 水中型 以外での水中作業は行わないで下さい。
6. 油圧ブレーカ⇄ バケット交換時に油圧ホースよりゴミを入れないようにして下さい。
7. 油圧ショベルの作動油とフィルタ エレメントの交換

フィルタ エレメント	最初５０時間　その後１００時間毎
作　動　油	初回２５０時間　その後６００時間毎

8. 油圧ショベルはゆっくり操作し対象物にぶつけないようにして下さい。
9. 油圧ブレーカによる岩石等の移動は行わないで下さい。
10. 油圧ショベルのシリンダがストロークエンドの状態でブレーカを使用しないで下さい。
11. 長時間使用しない時はピストンの先端部及びロッドシャンク部にグリースを塗布して屋内に保管して下さい。
12. 保管後再使用するときはならし運 転をして下さい。

FURUKAWA

4　090200-04955

安　全　編

⚠ 警　告
「安全」に対する認識を高めてください。 誤った方法による取扱いは非常に危険で、重傷または死亡にいたる人身事故を引き起こします。

1.安全上の注意事項

1.1安全管理について

作業前に取扱説明書を読む！

- 作業前に取扱説明書を読んで、機械の操作や注意事項を十分理解してから作業を行ってください。
- 間違った操作をすると、「人身事故」や機械の損傷の原因となります。
- 取扱説明書は、油圧ショベルの運転席に携帯してください。
- 油圧ショベルは、メーカや機種により操作レバー、ペダル、スイッチの操作方法が異なる場合があります。作業前に、安全な場所で、操作レバー、ペダル、スイッチなどの操作と作動を確認し、熟知してください。

- 取扱説明書が紛失したり、読めなくなっている場合は、販売店か代理店へ注文してください。

指示・警告に従う！

- 指示・警告を無視するとケガまたは「死亡事故」を起こすことがあります。
- 取扱説明書は、安全に必要な指示と警告が記載してあります。必ず読んで理解してから運転してください。

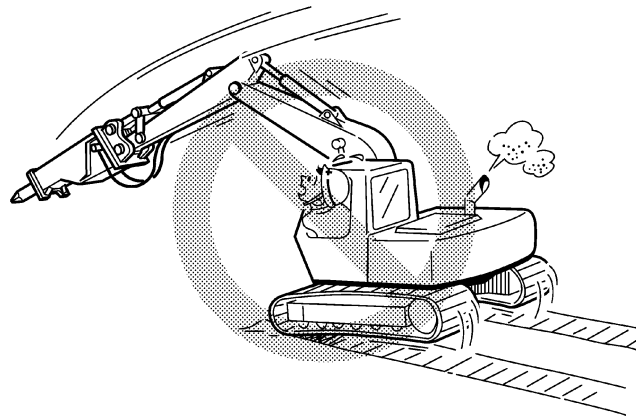
警　告

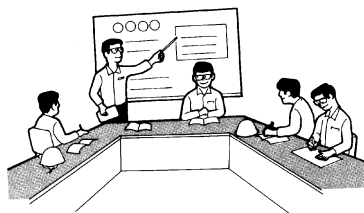
「安全」のために注意事項を守り、必ず予防措置をとってください。

油圧ショベルの選択！

油圧ショベルが小さいとバランスを失って転倒する恐れがあります。

油圧ブレーカを装着する油圧ショベルは、十分な積載能力のある車両を選択してください。

- 適合する油圧ショベルの選択については、最寄りの販売店（巻末の一覧参照）または当社指定サービス工場にご相談ください。
- 落石などの恐れのある危険なところで使用する場合は、必ずヘッドガード付きの油圧ショベルを使用してください。

現場のルールを守る！

- 作業を行うにあたっては、作業計画を立て、作業日報や作業月報を作成し作業状況を記録してください。
- 作業開始にあたっては、現場責任者と作業現場での禁止事項や注意事項、作業手順を打合せ、必ず守ってください。
- 運転を交代するときは、車両の状態についてメモまたは口頭で次の運転者に申し送りをしてください。
- 誘導員を配置するときは、一定の合図を取決め、運転者は誘導員の合図に従ってください。

安全な服装／保護具の着用！

- 操作レバーや突起部に引っかかったり、巻込まれたりしないよう、身体に合った作業服を着用してください。
- 作業を行うときは、ヘルメットや安全靴などの保護具を着用してください。
- 作業内容によっては、防じんメガネ、耳栓、手袋、防じんマスクなど、必要な保護具を着用してください。

救急用具の備えを！

- 消火器や救急箱の保管場所を決め、処置の仕方について心得ておいてください。
- 消火器の種類や使用方法については、貼付してある取扱要領を読み、あらかじめ覚えておいてください。
- 緊急時の連絡先や通報手段を決め、電話番号は控えておいてください。

改造の禁止！

- 不具合が発生したときや分解・修理を行うとき、または何らかの改造を希望するときは最寄りの販売店（巻末の一覧参照）または当社指定サービス工場にご相談ください。
- 許可のない改造（分解・修理を含む）によって生じた事故や故障、さらには二次的損害賠償については、その責任を負いかねます。

安全装置は正しく使用！

安全装置を取外したり、改造してはいけません。安全装置の使用方法を間違えると、人身事故を引き起こす危険があります。

- セーフティロックレバーなどの「安全装置」の使用については、油圧ショベルの取扱説明書を読み、操作方法や取扱上の注意事項を理解したうえで、正しく使用してください。

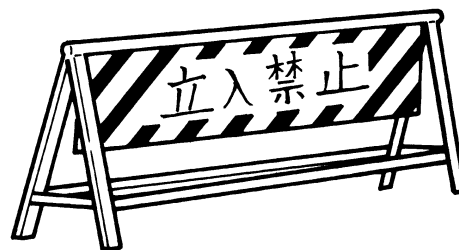
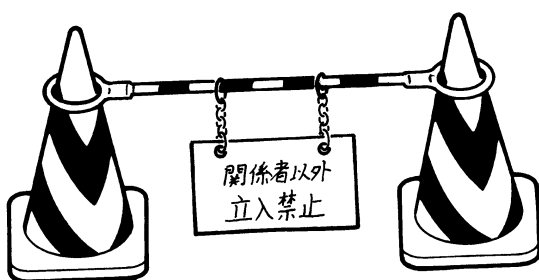
過労や睡眠不足！

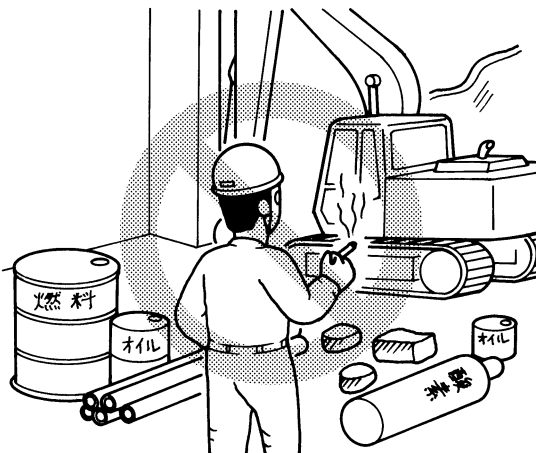
- 過労や睡眠不足などで体調が悪いときや、薬物飲用時の運転は、注意力が散漫になり、事故につながります。
- 体調が悪いときや、薬物飲用時の運転はしないでください。

共同作業は合図を決める！

- 2台以上の機械で、お互いに作業をする場合は、合図を決める。また合図者を一人定めてください。

作業現場内立入禁止！

- 破砕作業は、破砕片の飛来・粉塵の飛散・騒音・振動があり非常に危険です。作業現場には関係者以外立ち入らないように、ロープ張りと立入禁止の看板を付けるほか、見張りを立てるなどの十分な安全措置をしてください。
- 市街地で作業をする場合は、作業現場へ人が入ると危険です。標識を設置して「立入禁止」としてください。

作業現場の安全確認！

- 作業する場合には、燃料およびガスボンベなどの危険物は放置せず、機械や廃材などの障害物は除去して、安全を確保してください。
- 作業内容によっては、周囲に隔壁を設置して安全対策をしてください。

火気に注意！

燃料をはじめ、全てのオイルは可燃性です。火気を近づけると引火の恐れがあります。

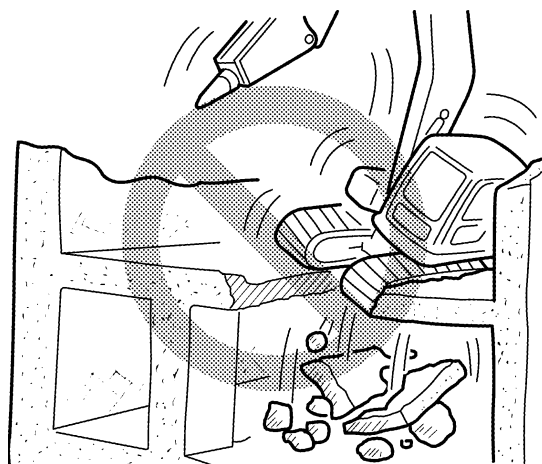
燃料や作動油を給油するときは、必ずエンジンを停止してから行ってください。

- 給油中や給油場所でタバコを吸ったり、火気を近づけてはいけません。
- 燃料やオイルは決められた場所に保管し、関係者以外の人を近づけてはいけません。
- マッチやライターなどの裸火を利用して、オイル漏れの点検をしてはいけません。
- 油圧配管やオイルホースを点検し、オイル漏れやオイルホースの劣化などの不具合が見つかったときは、直ちに補修・交換をしてください。

1.2 エンジン始動前･始動後の注意事項

作業現場の安全確保！

事前に、作業現場の地形･地質の状態や路面状況を調べ、油圧ショベルはしっかりとした足場に接地してください。

- 作業現場では、歩行者や一般車両の安全のためにバリケードや監視員、誘導員の配置を行い、関係者以外の人を立入らせてはいけません。
- 建築構造物の上で作業を行うときは、床の崩壊や油圧ショベルの転倒を防止するため、床面の強さが十分あることを確認してください。床面には、機械の質量に油圧ブレーカの衝撃が加わります。さらに、ブレーカ作業により床面が弱くなることもあります。強度不足の場合は補強してください。

運転席まわりの清掃を！

- 運転･操作の妨げとなりますので運転席のまわりには、工具や部品を置かないでください。
- 誤操作や誤動作の原因となりますのでフロアやペダル、レバーに付着した泥や油は良くふき取ってください。

運転席まわりの調整を！

- エンジン始動前は、作業装置が動かないよう作業機操作レバーは「ロック」の位置にしてください。
  ★作業機操作レバーの「ロック」については、油圧ショベルの取扱説明書を参照してください。
- 油圧ショベルのフロントウィンドや防護ネットは、飛散する石の破片やコンクリート片から身を守るために、必ず降ろしてください。
- 窓ガラス、バックミラーは表面の汚れを落とし、常にきれいにしてください。
- シートの位置は、シートの背あてに背中を密着させ、油圧ブレーカ操作ペダル（またはレバー）や作業機操作レバーおよび走行レバーが無理なく操作できるように調整してください。

エンジン始動時の注意！

- エンジンを始動するときは、監視員や誘導員、作業者にホーンなどで合図を送り、注意をうながしてください。

★エンジンの始動に関しては、油圧ショベルの取扱説明書を参照してください。

ウォーミングアップを！

- エンジン始動後はすぐに運転・操作に移らずに、暖機運転をしてください。
- 暖機運転後は、ブーム・アームをゆっくりと動かし、約5分間油圧系統の暖機を行ってください。

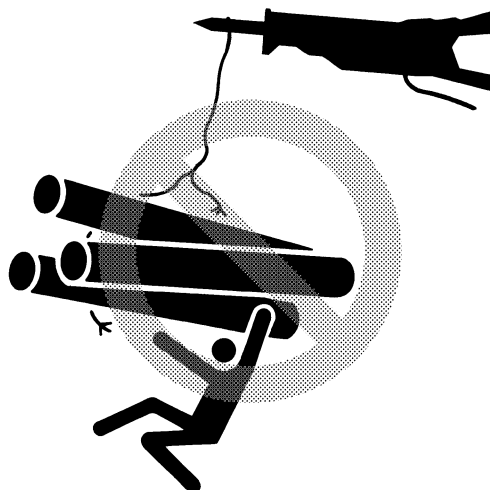
油圧ブレーカの作動確認を！

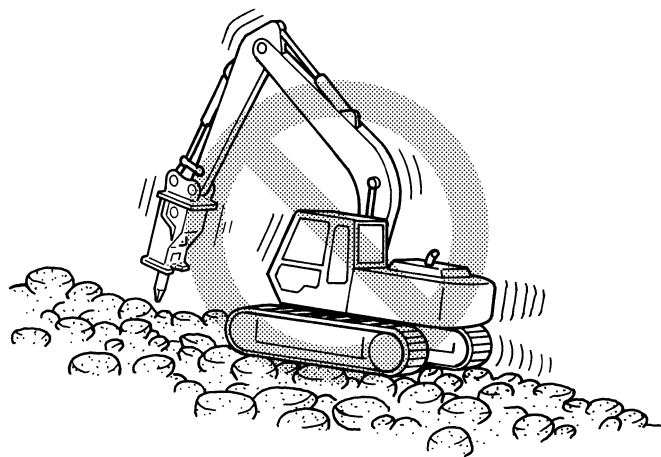
油圧系統の暖機後はすぐに油圧ブレーカの操作に移らず、油圧ブレーカをゆっくりと動かし、油圧ブレーカが正常に作動するか、確認してください。

1.3 安全に作業を行うための注意事項

指定作業以外に使用しない！

指定作業以外の誤った使い方は、ケガや事故・故障などの原因となりますので、絶対に行ってはいけません。

- 油圧ブレーカに、チェーンやワイヤロープを掛けてのクレーン作業（荷の吊上げ）は違法ですので、絶対に行ってはいけません。
- クレーン作業（荷の吊上げ）をするときは、専用の機械を使用してください。

走行時の注意！

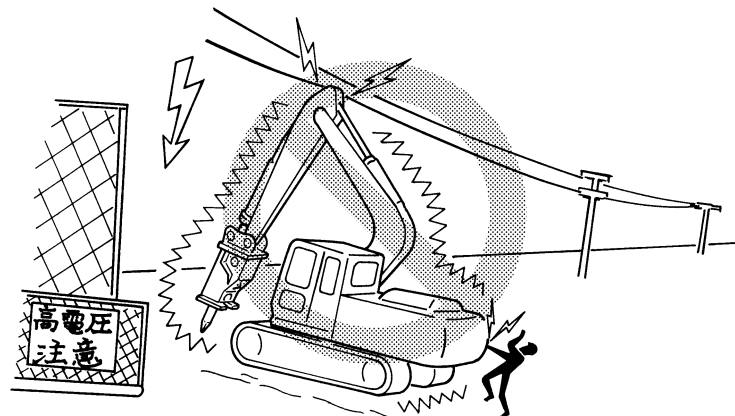
- 発進時にはホーンを鳴らし、監視員や誘導員、作業者に注意をうながしてください。
- 走行するときは、前方視界の確保、走行安定性の確保のために、油圧ブレーカを地上から40～50cm上げ、平坦な地盤を選んで走行してください。
- 水中を走行するときは油圧ショベルの許容水深を守り、油圧ブレーカ本体が水中に没しないよう十分注意してください。
- 不整地、傾斜地での走行急発進、急停止は転倒する危険があります。
- 凍結面や雪上面の走行は、路盤のスリップに注意して走行してください。

不具合発生時の注意！

- 不具合が発生したときや分解・修理の必要が生じたときは、最寄りの販売店（巻末の一覧参照）または当社指定サービス工場に連絡してください。
- 油圧ブレーカに異常が発生したときは、管理者に報告し、修理が終わるまで運転してはいけません。

感電事故に注意！

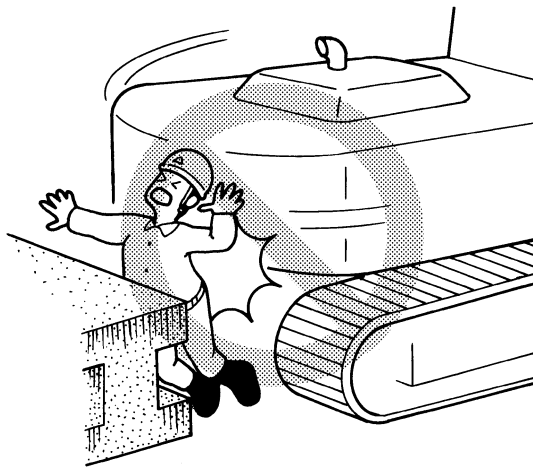
送電線や高圧ケーブルに近づいたり接触すると、「感電による重傷または死亡事故」を引き起こす危険があります。

- 作業前に電力会社と打ち合わせをして、監視員を置くなど安全対策を十分に配慮して作業をしてください。
- 高圧電線の近くで作業を行うときは、事前に電力会社に問合わせ、油圧ショベルと電線との間には十分な距離を保ってください。
- 送電線が近くにある現場では、作業者や監視員にゴムや革底の靴をはかせるなど、必要な「絶縁保護具」を着用させてください。
- 電線に触れたときは、「油圧ショベルに絶対に触れるな」と周囲の作業者に「警告」してください。
- 電線に接触した油圧ショベルから脱出するときは、ステップなどに触れずに一気に地上へ飛び降りてください。
- 送電電圧との安全な距離に、地方自治体や政府で定める規定があるときは、その規定に従ってください。
  ※送電圧との安全な距離は、下表を目安にしてください。

送電圧	安全な距離
0～60,000V	3m以上
66,000V	4m以上
154,000V	5m以上
500,000V	11m以上

地下埋設物に注意！

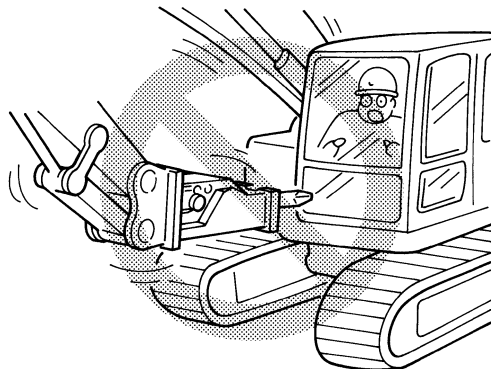
- 作業前にケーブル・ガス管・上下水道管などの埋設物の位置を管理会社に確認してください。
- 誤ってガス管を破損した場合、直ちに火気厳禁の処置を行い、最寄りのガス会社へ通報してください。
- 上下水道管を破損した場合は、管理会社へ通報してください。
- 光ケーブルを切断した場合は、切断面を見つめると、目を痛めることがありますので注意してください。

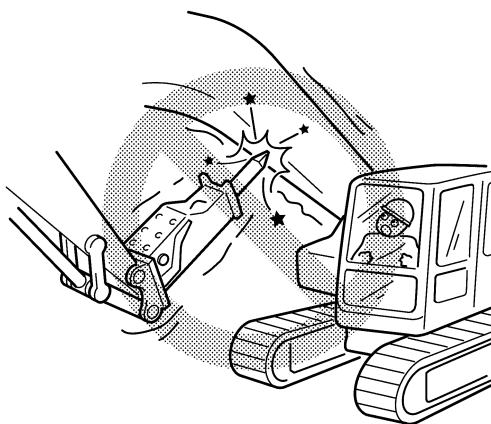
旋回時の注意！

- 建造物や壁のそばで作業をするときは、 旋回時に接触したり、周囲の作業者などを跳ね飛ばしたり、壁との間に挟む危険があります。
- 建造物や壁などから十分離れて作業してください。
- 旋回範囲内に人が入らないようにしてください。
- 旋回する場合必ず、ホーンを鳴らして、周囲の人に合図をしてください。

油圧ショベル操作時の注意！

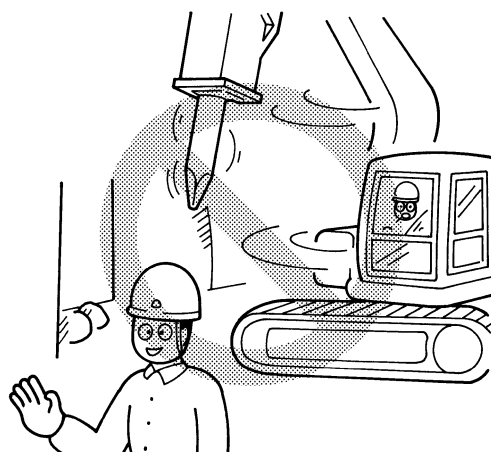
- 運転席の外からペダルやレバーの操作を行うと、誤操作の原因となり、思わぬ事故を引き起こす恐れがあり、非常に危険です。
- 油圧ショベルを運転するときは、運転席に正しく着席して行ってください。
- 誤った走行レバー操作は「重大な人身事故」を起こす危険があります。
  走行をする場合は足回りの方向と運転席の向きを確認してから走行操作をしてください。
  走行モータが運転席の前側にあるときは、走行レバー操作は逆になります。

油圧ブレーカとキャビンとの接触に注意！

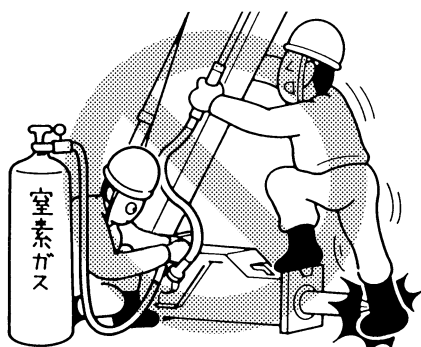
- 油圧ブレーカやロッドと、油圧ショベルのキャビンなどが接触すると、事故を起こす危険があります。
  接触しないように十分注意してください。

油圧ブレーカとブームとの接触に注意！

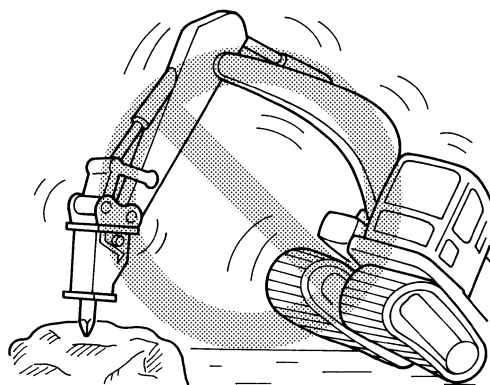
- 油圧ブレーカとブームが接触する危険がありますので十分注意してください。
  油圧ブレーカとバケットでは、作動範囲が異なります。

ロッドの刃先に注意！

ロッドの先はとがっていたりして危険です。

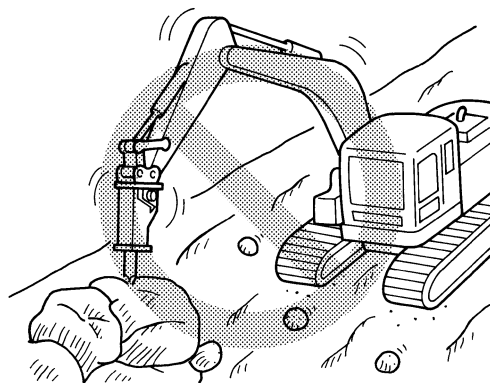
- 人や物にあてないように注意し、ロッドを人に向けないようにしてください。

ロッドの飛び出しに注意！

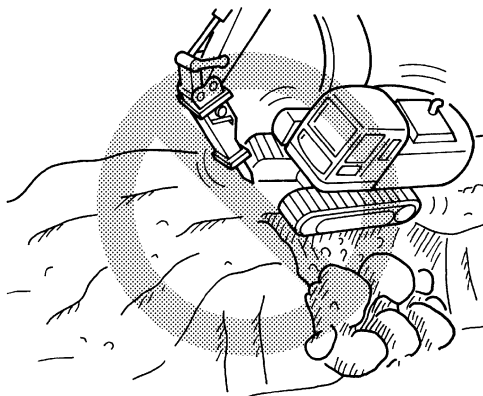
ロッドにはあそびのストロークがあり、飛び出して、けがをする危険があります。

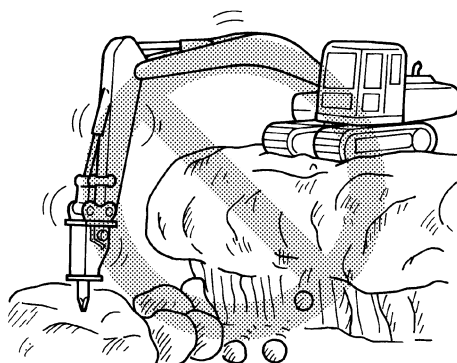
- 油圧ブレーカを傾けたり、バックヘッドにガスを充てんするときなどロッドが飛び出てくることがありますので注意してください。

ジャッキアップしない！

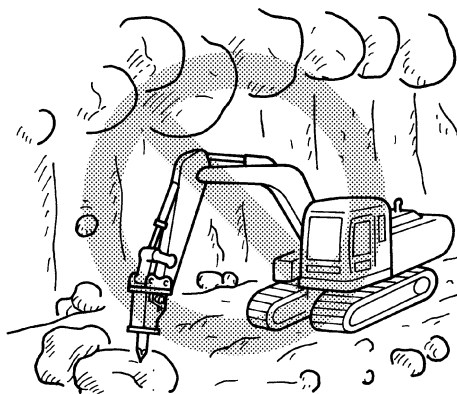
- ロッドを押し付けて油圧ショベルが浮き上がるようなジャッキアップ作業は、破砕物が割れたり、ロッドの先が滑ったとき、油圧ショベルが不安定になり、衝撃によって転倒事故や油圧ショベルの損傷を起こす危険がありますので行わないでください。

傾斜地での作業！

傾斜地での操作は、油圧ショベルの安定度が大きく変化し、転倒の危険があります。

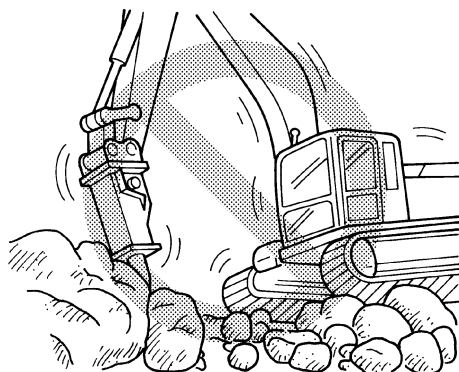
- 傾斜地で作業するときは、足場を水平にしてください。
- 油圧ブレーカの急操作・急停止は、慣性による転倒の危険がありますので、操作はゆっくりと行ってください。

盛土の上は不安定！

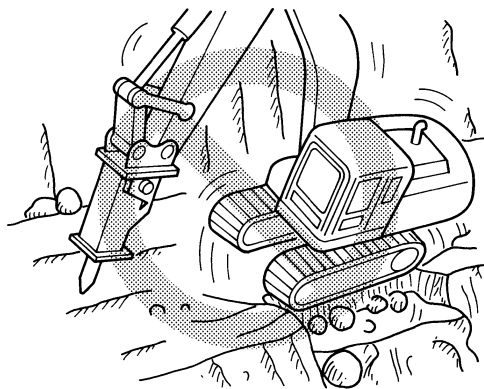
- 盛土の上の作業では、機械の質量や振動で盛土が崩れたり、油圧ショベルが急に傾くことがありますので注意してください。

崖上での作業は危険！

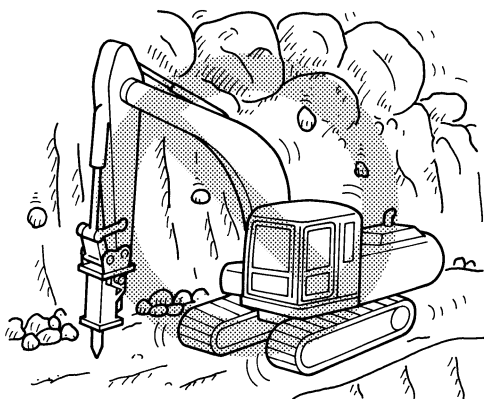
- 崖上でのブレーカ作業は、崖・路肩の崩れにより転落の危険がありますので行わないでください。
- 万一、足元がくずれて後退が間に合わないときは、あわてて油圧ブレーカを上げないでください。
  油圧ブレーカを下げた方が安全な場合もあります。

崖下での作業！

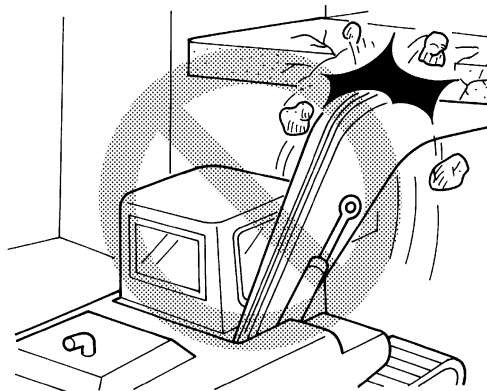
- 崖下でのブレーカ作業は崖崩れ・落石の危険がありますので避けてください。
- 崖下で作業するときは、万一の場合を考えて、退避しやすいようクローラを崖に直角にし、走行モータは後ろにして作業してください。

不安定な場所での作業は危険！

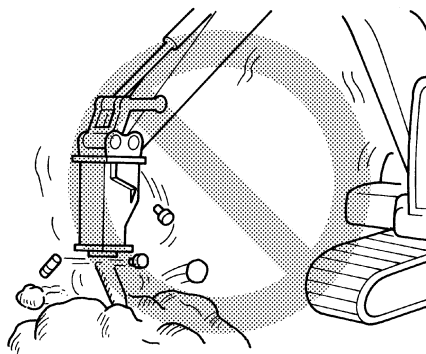
不安定な場所でのブレーカ作業は、振動・衝撃により、油圧ショベルが急に傾いたり転倒する危険があります。

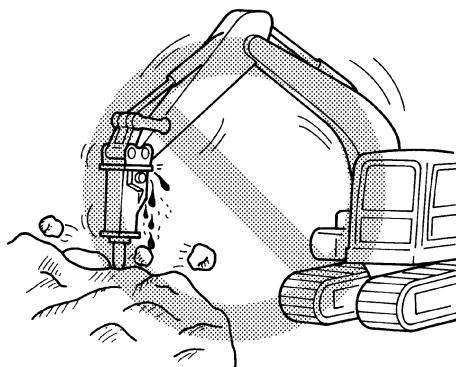
- 作業現場は、安定した場所で作業してください。

崖・路肩に近づかないで！

- 崖・路肩は地盤が弱いので、近づかないでください。
- 崖や路肩は外見上、強度はあるように見えても機械の質量に耐えられず、崩れることもあります。

地震・発破後の地盤ゆるみに注意！

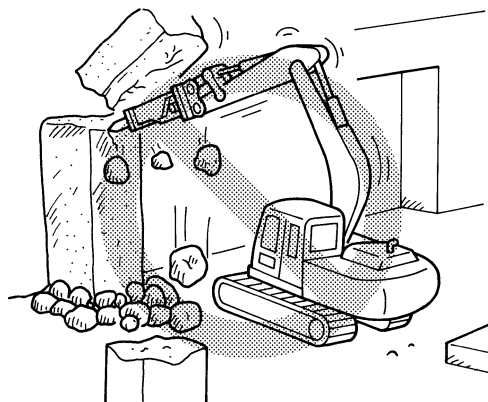
- 崖崩れ・路肩の地盤ゆるみ・落石に注意してください。
  また、不発発破の有無も確認してください。

接触事故の防止！

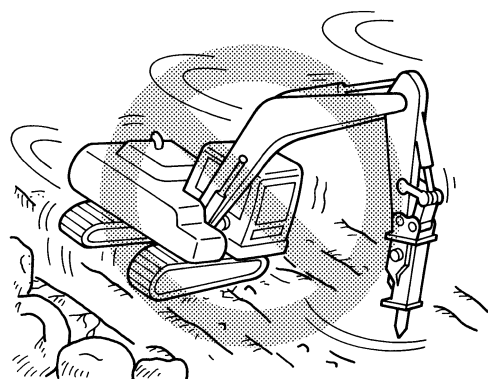
- 狭い場所や屋内では、周囲との接触に注意してください。

異常を感じたときは作業中止！

- 作業中に、部品の破損または異常な音の発生など異常を感じたときは作業を中止してください。
  異常のままで作業をすると、さらに大きな故障や事故の原因になります。
  速やかに原因を調べ、調整・整備を行い、故障を未然に防いでください。

油漏れしたときはすぐにエンジン中止！

- 作業中に機械やホースから作動油の噴出などの油漏れが起こったときは、直ちに作業を中止し、エンジンを停止してください。
  油漏れした箇所を点検・整備してください。

柱・梁・壁などの倒壊に注意！

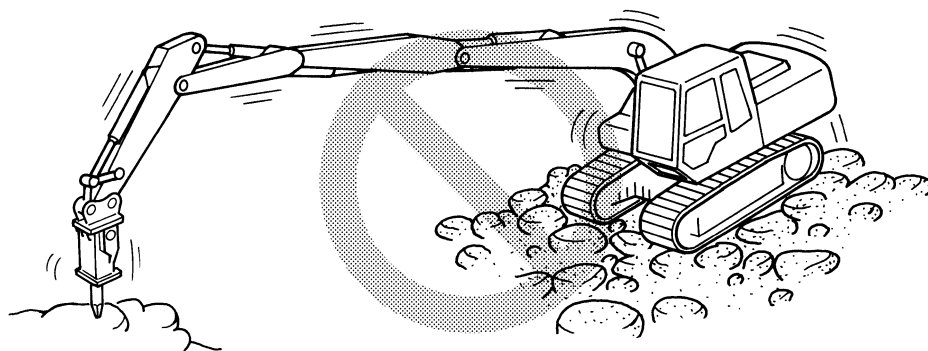
油圧ブレーカで建築構造物を解体する場合、柱・梁・壁などが思わぬ方向に倒壊して、事故を起こす危険があります。

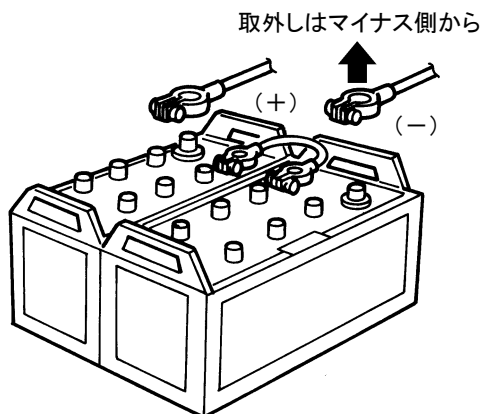
- 倒壊する方向に十分注意して、危険な方向に倒壊しないように注意してください。

横方向旋回は注意！

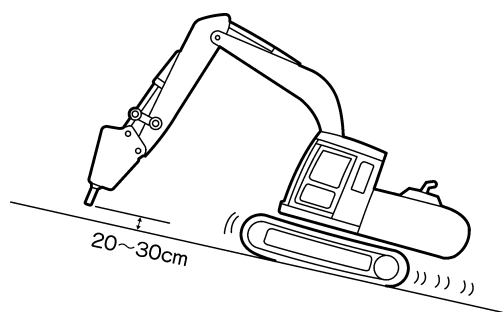
- 一般に油圧ショベルは横方向の方が縦方向より安定度が低くなっていますので、転倒の恐れがあります。油圧ブレーカを取り付けた油圧ショベルはフロントに重荷重がかかっていますので、横方向の急旋回はしないでください。
- 特に傾斜地での横方向の旋回は十分注意して、ゆっくりと行ってください。

視界の悪いときは作業中止！

- 作業に支障がない程度に視界がよくなるのを待ってください。
- 強風・大雨・大雪などの悪天候のため、作業の実施について危険が予想されるときは、事業者の指示をあおいでください。（労働安全衛生規則第171条4）

作業現場や走路は平坦に！

- ガラの山や傾斜地などの不安定な場所へ乗り上げると、バランスをくずしたりスリップまたは崩壊し、油圧ショベルが転倒・転落する危険がありますので、不安定な場所へ乗り上げて作業をしないでください。
- 油圧ショベルの安全作業半径の制限と許容質量を守り、安全な作業半径内で作業をしてください。

バッテリ電源接続・取外し

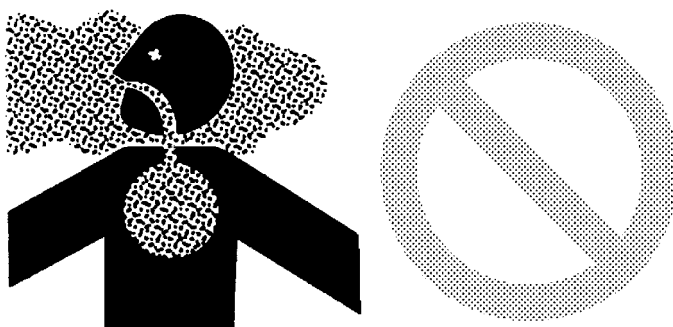
- 油圧ショベルのバッテリ電源の電源ケーブル取外しは必ずマイナスを先に、接続するときはプラスを先に取付けてください。

登坂・降坂時の注意！

- 登坂・降坂をするときは、事前にエンジン回転数を下げ、ブームとアームの角度を90～110゜に保ち、油圧ブレーカを20～30cm上げ、つねに斜面と正対した状態で走行してください。
- 傾斜地ですべったり不安定になったときはすぐに、油圧ブレーカを地面に降ろし、走行を停止してください。

やけどに注意！

作業終了直後は各部が高温になっており、素手で直接触れるとやけどや思わぬ事故の原因となります。

- 油圧ブレーカの取付け・取外しや油圧系統の点検・整備を行うときは、各部の温度が常温になったことを確認してから始めてください。

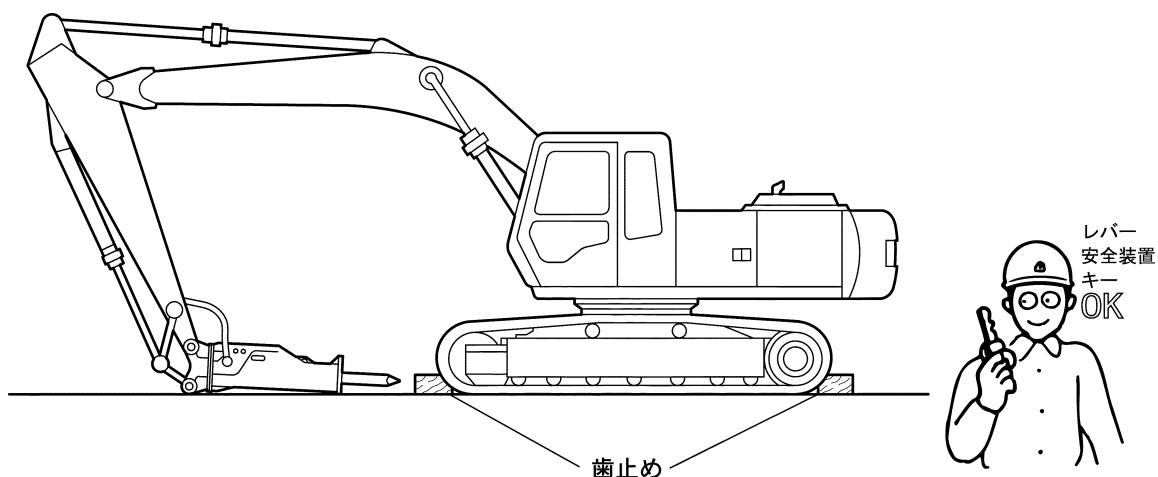
アスベスト塵埃に注意！

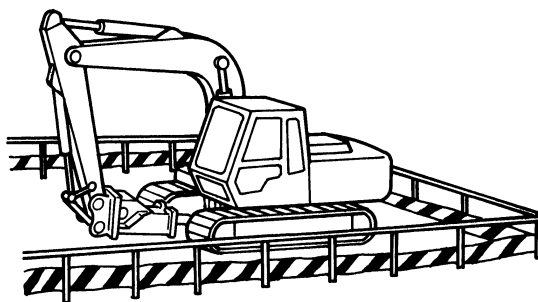
アスベスト塵埃を吸込むと肺がんになる恐れがあります。
作業を行うときは、事前に破砕・解体物にアスベストが含まれているか調査する必要があります。
アスベストが含まれている構造物のブレーカ作業は、法律に従ってください。

1.4 駐･停車時の注意事項

駐･停車時の注意事項！

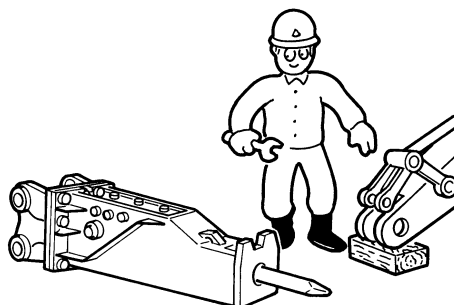
- 油圧ショベルは足場のよい平坦地に止め、油圧ブレーカを地面に接地させてください。
- やむを得ず傾斜地に駐車するときは、足回りに歯止めをしてください。
- 駐･停車時や運転席を離れるときは、作業装置が動かないよう作業機操作レバーは「ロック」の位置にしてください。

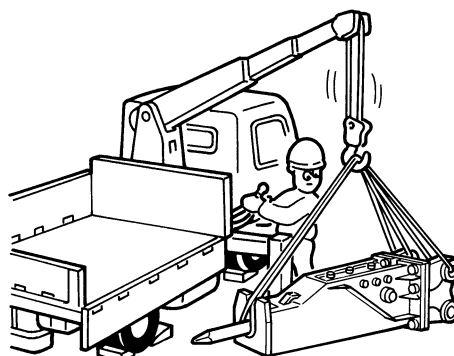
★作業機操作レバーの「ロック」については、油圧ショベルの取扱説明書を参照してください。

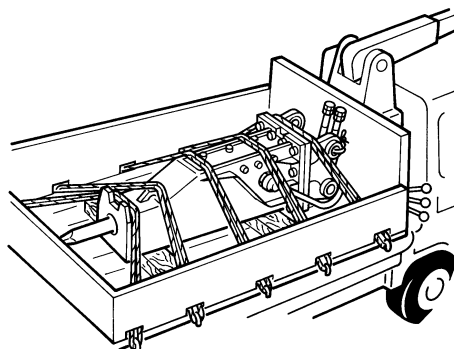
- 運転席を離れるときは、スタータスイッチを「OFF（切）」にしてエンジンを止め、キーを抜取って他の人が無断運転するのを防止してください。
  キーは決められた場所に保管してください。

路上駐車！

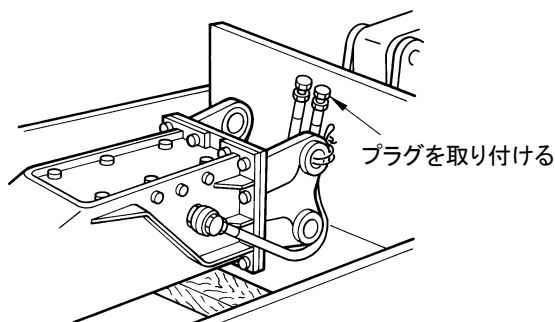
- 油圧ショベルを路上に駐車する場合は、他の通行車両との衝突を避けるため、夜間でもはっきりと確認ができる標識や柵を設置してください。
- 油圧ブレーカを地上に下ろして、無断運転やいたずらなどを防ぐため運転席のドアに鍵をかけてください。

1.5 輸送時の注意事項

積み荷の高さに注意！

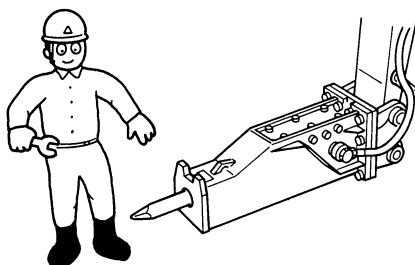
- 一般道路輸送には積み荷の高さ制限がありますので、3.8mを超える場合は、油圧ブレーカを油圧ショベルから外して輸送してください。
- 道路輸送時は、輸送経路の高さ制限に注意して積み荷の姿勢に十分注意してください。

積みおろし時の注意！

- 油圧ブレーカの積みおろしをするときは、クレーンなどを使用してください。
- クレーンによる積みおろしの場合は、「クレーンの運転資格と玉掛け技能資格」が必要です。
- クレーンの転倒に注意してください。

輸送中の転倒防止！

- 油圧ブレーカを輸送車に積み込んで運搬するときは、荷台上に安定した姿勢で、走行中に動いたり、倒れたりしないようにチェーン・ワイヤロープ等でしっかりと固定してください。

輸送時の油漏れ防止！

- 油圧ブレーカのオイルホースより油が漏れ出すと、積みおろしをするとき漏れた油で足を滑らせて転倒してけがをしたり、道路上にたれて他の車がスリップ事故の原因になる危険があります。ホースの先端部には、プラグを取付けて、油が漏れないようにしてください。

1.6 点検･整備上の注意事項

作業終了後に各部の点検！

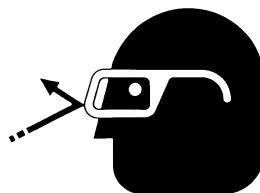
- 作業終了後は、自主点検を行ってください。ボルトのゆるみ･油漏れ･亀裂･損傷･摩耗･オイルホースの損傷等を点検してください。
- 点検して異常があった場合は、放置せず直ちに整備･修理･交換等を行ってください。
- 異常のままで放置すると、「重大な事故」をまねきますので、販売店･指定サービス工場に連絡して、修復してください。

点検･整備方法！

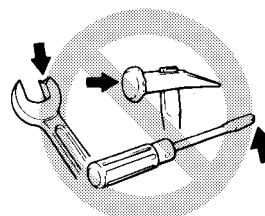
- 誤った整備は、油圧ブレーカ等の損傷をまねくだけでなく、整備中に「人身事故」を起こす危険があります。
- 点検･整備を行う前に、取扱説明書をよく読んで整備方法を十分理解し、安全に注意して点検整備を行ってください。
- 点検･整備する前に油圧ブレーカを洗浄し、安全に作業ができるようにしてください。

保護具の着用！

- 点検整備を行うときは、保護具を着用して作業をしてください。使用しないで作業を行うと、「やけど・切り傷・転落・異物が目に飛び込む」などの危険があります。
- 整備作業を行うときは、保護具は、「保護帽・安全靴・保護眼鏡・保護手袋」など着用してください。またグラインダやハンマ作業では金属片が飛びますので必ず保護眼鏡、保護帽などの保護具を着用してください。

保護メガネの着用を！

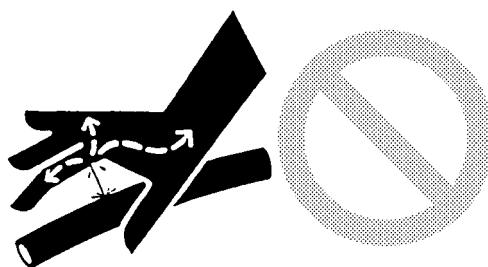
- 圧縮空気を使用するときは必ず保護メガネをかけ、空気圧に耐える防護服を着用してください。
- ピンなどをたたいて脱着するときは、金属片や塗料片が飛散するため、保護メガネを着用してください。
- 破片が飛散すると周囲の人にも危険が及ぶため、周りに人がいないことを確認してから作業してください。

一般的注意事項！

- 点検・整備を行う場所には、関係者以外の第3者を立入らせてはいけません。
- 油圧ブレーカの取付け・取外しなど共同で作業を行うときは、指揮者の指示に従い、作業者との間で一定の合図を定め、よく連絡しあって作業を進めてください。
- オイルやグリース、工具などが散乱していると「転倒」「転落」など思わぬ事故の原因となります。作業を行う場所は常に整理整頓し、清潔で乾いた状態を保ってください。
- 使用する工具は常に点検し、角の落ちたスパナや縁のめくれたハンマ、欠けたドライバなどは使用しないでください。

「注意札」をかける！

当事者以外の人が誤ってエンジンを始動したり、操作レバーを動かしたりすると人身事故を引き起こします。

- 点検・整備中は運転席に「注意札」をかけ、「エンジン始動の禁止」「レバー操作の禁止」の指導をしてください。
- 必要であれば、車体の周囲にも「注意札」をかけ、誤操作がないよう徹底してください。

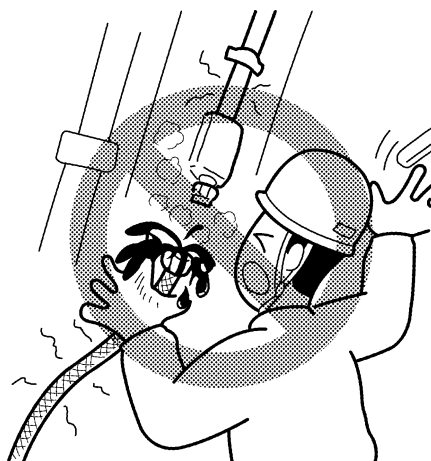
高圧油に注意！

- 高圧のオイルは、皮フを貫き浸入します。オイル漏れを確認するときは、直接素手で触れず厚紙や板を使い確認してください。ピンホールからのオイル漏れは目に見えないことがあります。
- 高圧のオイルに触れたときは、直ちに医師の治療を受けてください。油が皮膚に浸入したときは、数時間以内に取除かないと壊疽（えそ）にかかる恐れがあります。
- 疲労・劣化・損傷したホースは、破壊して高圧油が噴出する危険がありますので、ホースには絶対に手を触れないでください。

内圧に注意！

油圧系統には常に内圧がかかっています。

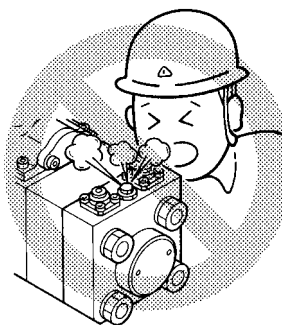
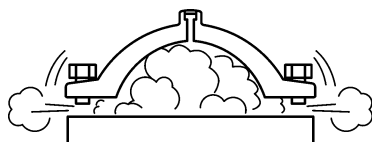
オイルホースの取外し・取付けを行うときは、エンジンを停止し、内圧を逃がしてからストップバルブを閉じてください。

★「内圧の解放」については、油圧ショベルの取扱説明書を参照してください。

作業中、作業直後は作動油は高温になっています。ホースを取り外すときは油温が下がってから行ってください。

落下防止は確実に！

- 作業装置を上げたまま点検・整備を行うときは、作業装置が動いたり、不意に落下することのないように「安全支柱」や「安全ブロック」で保持してください。作業装置の保持が確実でないときは、作業装置の下での作業はしないでください。

窒素ガスの取扱注意！

- アキュムレータには高圧のガスが封入されています。ガスを抜かないで分解するとアキュムレータのカバーなどが勢いよく跳びはねて、けがをする危険があります。必ず、ガスを抜いてから分解してください。
- 窒素ガス以外のガスを封入すると爆発する危険があります。アキュムレータおよびバックヘッド部へ封入するガスは、必ず窒素ガスを使用してください。
- バックヘッド部のガスを抜くとき、目をガスチャージ用のバルブに近づけ過ぎると、ガスの噴出の勢いとゴミの飛散により目を痛める危険があります。保護眼鏡をつけ、目をバルブに近づけ過ぎないように注意してください。

溶接補修時の注意！

溶接補修時は、電装品の破壊や、溶接の熱で塗装からガスが発生し火災の危険があります。
溶接を行う場合は、設備の整った場所で「有資格者」が行ってください。

★注　溶接するときの注意事項

- 電子制御機器の損傷・誤作動防止のために、油圧ショベルのバッテリの端子を外してから行ってください。
- バッテリの近くの溶接は「爆発防止」のためバッテリを外してください。
- 溶接する部分は、塗装をはがして（ガス発生防止のため）行ってください。
- 電子部品は、油圧ショベルから外してから行ってください。（誤作動防止のため外す）
- アースを取る場合は、溶接部より「1m以内」から取るようにしてください。
  （溶接部とアース部の間にシールやベアリング等が入らないようアースを取る。）
- 溶接するときは、必ず「保護具」を着用してください。
- 油圧機器類・燃料タンク・オイル配管がある近くを加熱すると、可燃性の蒸気や噴霧が発生し、「引火」する危険がありますので注意してください。
- 圧力のかかったオイル配管やオイルホースを直接加熱すると突然切れることがありますので防火用の覆いをしてください。
- 溶接するときは換気に注意してください。
- 可燃物を片付けて、「消火設備」を準備してから行ってください。

ロッドの重さに注意！

ロッドの重さは見た感じより意外に重さがあります。ロッドを交換するときは、取扱説明書に従って作業してください。

ロッドを着脱するとき指をはさんだり、腰を痛めたりしないよう注意してください。

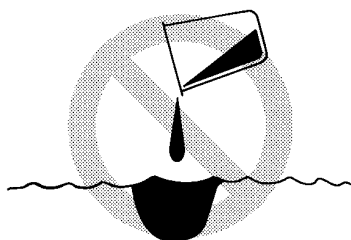
整備後の作動確認！

- 整備完了後は、各操作レバーをゆっくりと動かし、作動の確認をしてください。
- エンジン回転数を上げて、油漏れ等がないか確認してください。
- 各操作レバーを通常に動かして、異常のないことを確認してください。
- 油圧ブレーカを規定の作動圧力で作動して油漏れ、異常音がないか確認してください。

保管上の注意！

- 油圧ブレーカの取付け・取外しや保管をするときは、油圧ブレーカが倒れないよう、安定した状態にしてください。
- 子供や第3者が立入らないように、保管場所には鍵をかけるなど関係者以外「立入禁止」の処置をとってください。

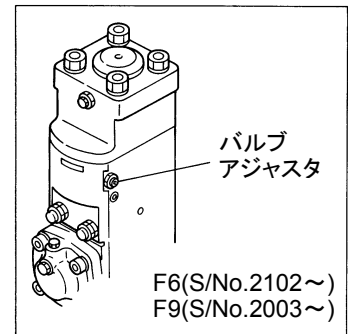
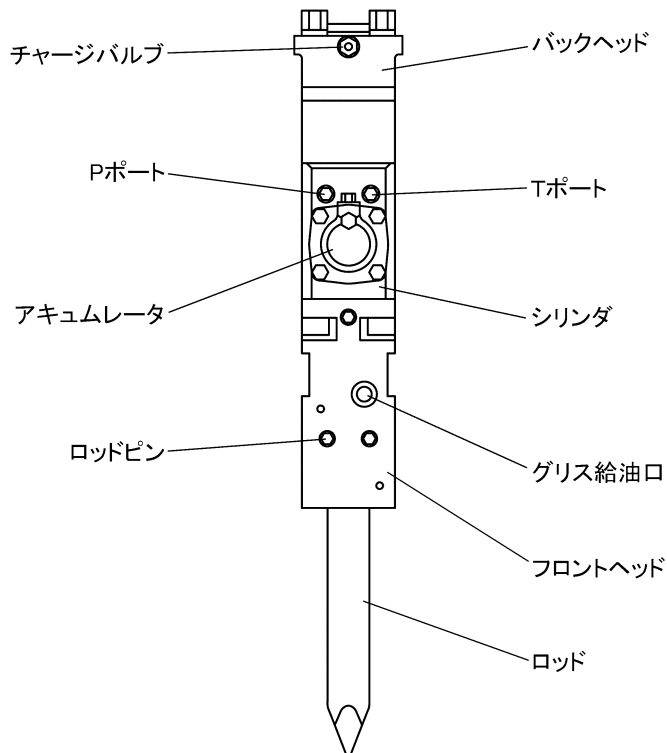
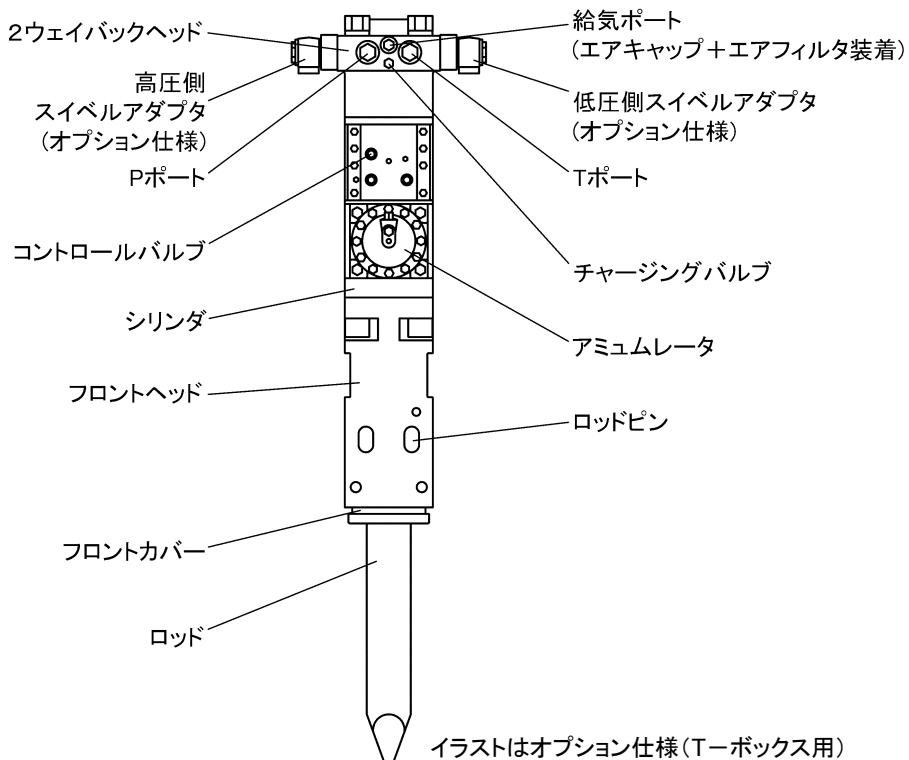
廃棄物の処分について！

- エンジンオイルや作動油などの廃液を、川や下水道に流してはいけません。
- 廃液は必ず容器に受け、直接地面に流してはいけません。
- 廃棄物の不法処理は環境破壊につながります。廃棄物は適用される法律・規則を守って処分してください。

取　扱　編

⚠ 警　告
本書の内容を理解してから運転・操作をしてください。 誤った方法による取扱いは非常に危険で、重傷または死亡にいたる人身事故を引き起こします。

2.各部の名称および仕様

各部の名称

F6, F9

F12～F70

イラストはオプション仕様（T－ボックス用）
※F12にスイベルアダプタ（オプション）は装備できません。

標準仕様

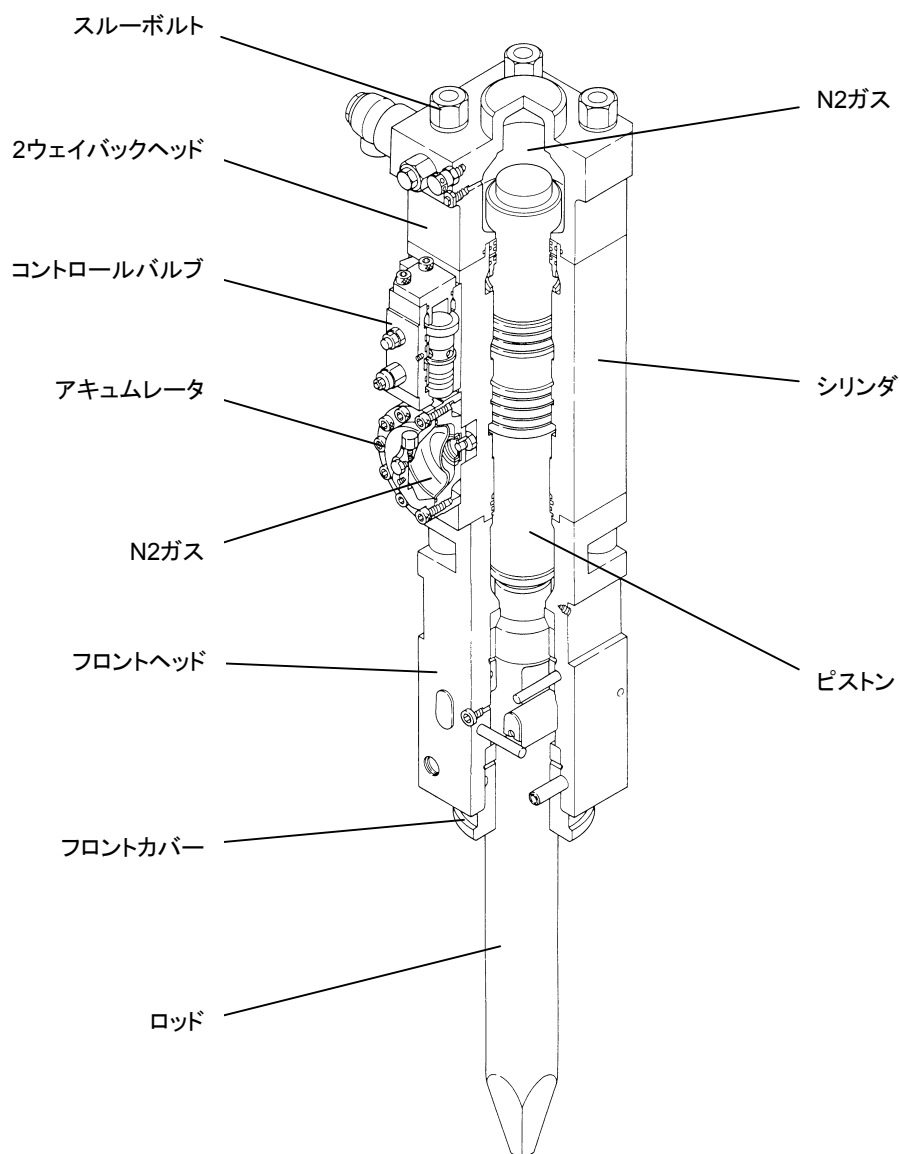
項目 ＼ モデル名				F6	F9	F12	F19	F22
本体質量（ロッド含む）			kg	195	300	500	640	865
総質量	Tーボックス		kg	305	465	780	1070	1370
	NTーボックス		kg				1080	1430
	サイドプレート		kg	320	480	830	1180	1565
	サイドブラケット	セットプレート	kg	330	485	890		1595
		セットプレートショートスカート	kg			880		1505
		ダンパタイプ	kg			905	1225	1665
		Sーボックス	kg					1675
トップブラケット質量			kg	45	70	80	210	210
作動油圧			MPa	10～14	12～15	16～18	16～18	16～18
所用油量			L/min	50～90	65～110	100～130	120～155	145～180
打撃数			min^{-1}	650～1050	550～900	450～625	400～525	360～460
ホース径	高圧側		mm	19	19	19	25	25
	低圧側		mm	19	19	19	25	25

項目 ＼ モデル名				F27	F35	F45	F70
本体質量（ロッド含む）			kg	960	1210	1590	2250
総質量	Tーボックス		kg	1530	2035	2625	3735
	NTーボックス		kg	1590	2095	2640	
	サイドプレート		kg	1930	2255	2965	
	サイドブラケット	セットプレート	kg		2510	3290	
		セットプレートショートスカート	kg				
		ダンパタイプ	kg	1980	2545	3375	
		Sーボックス	kg	1985	2530	3360	
トップブラケット質量			kg	270	270	360	575
作動油圧			MPa	16～18	16～18	16～18	16～18
所用油量			L/min	155～190	175～220	200～250	250～340
打撃数			min^{-1}	340～440	320～400	300～350	250～320
ホース径	高圧側		mm	25	25	32	32
	低圧側		mm	25	25	32	32

＊ダンパタイプは、HEAVY-DUTYタイプの質量です。

 注　意

トンネル現場および水中作業でご使用になる場合は、専用のトンネルおよび水中仕様油圧ブレーカでご使用ください。標準機をご使用の場合は保証対象外になります。

3.各部の機能

イラストはF22スイベル仕様
（スイベルはオプションです）

スルーボルト

このスルーボルト4本により、ブレーカ本体のフロントヘッド・シリンダ・バックヘッドを固定しています。

シリンダ

内部には、ピストンを往復運動させるための油圧回路およびストローク調整回路などが構成されており、ブレーカ本体の心臓部です。

アキュムレータ

内部には高圧の窒素ガス（N_2ガス）が充てんされており、油圧回路の圧力補償および脈動防止を行います。
（P3-39　アキュムレータの窒素ガス点検および封入方法参照）

ピストン

ピストンが持つ運動エネルギーを、ピストンがロッドを打撃することにより打撃エネルギーに変換し、岩石を破砕します。

フロントヘッド

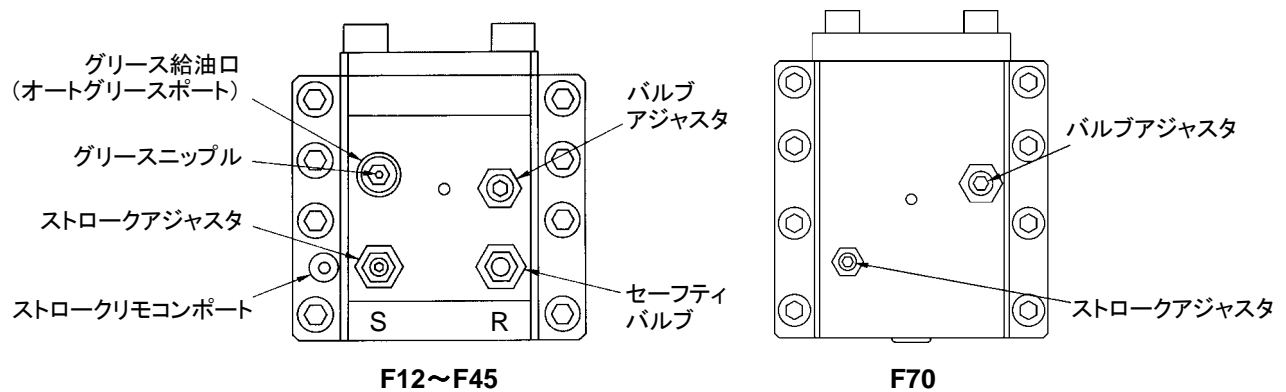
内部にロッドからの衝撃を受けるためのスラストリングとロッドを支持するスラストブシュが組込まれています。

フロントカバー

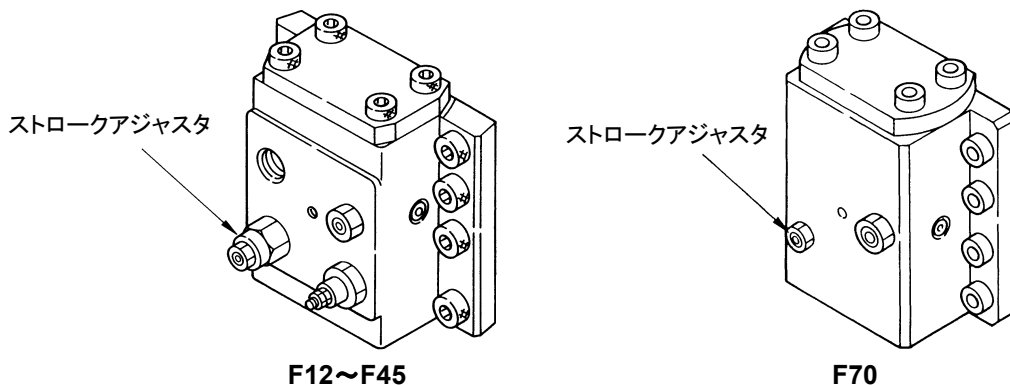
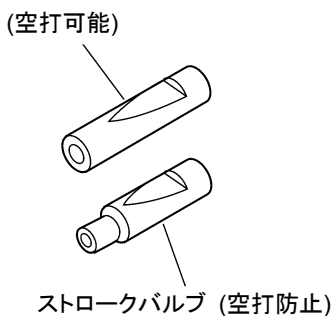
フロントカバーは、ロッドを支持します。2本の溝があり、フロントヘッドピンで固定します。
また、グリース溝を設けてロッド摺動部に直接グリース給脂ができます。

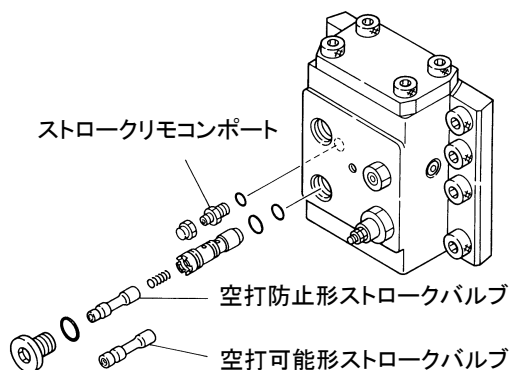
ロッド

フラットロッド、モイルポイント、ウェッジポイントなどが用意されており、用途に適したロッドを使用してください。
（P2-22　ロッドの種類と主たる使用用途参照）

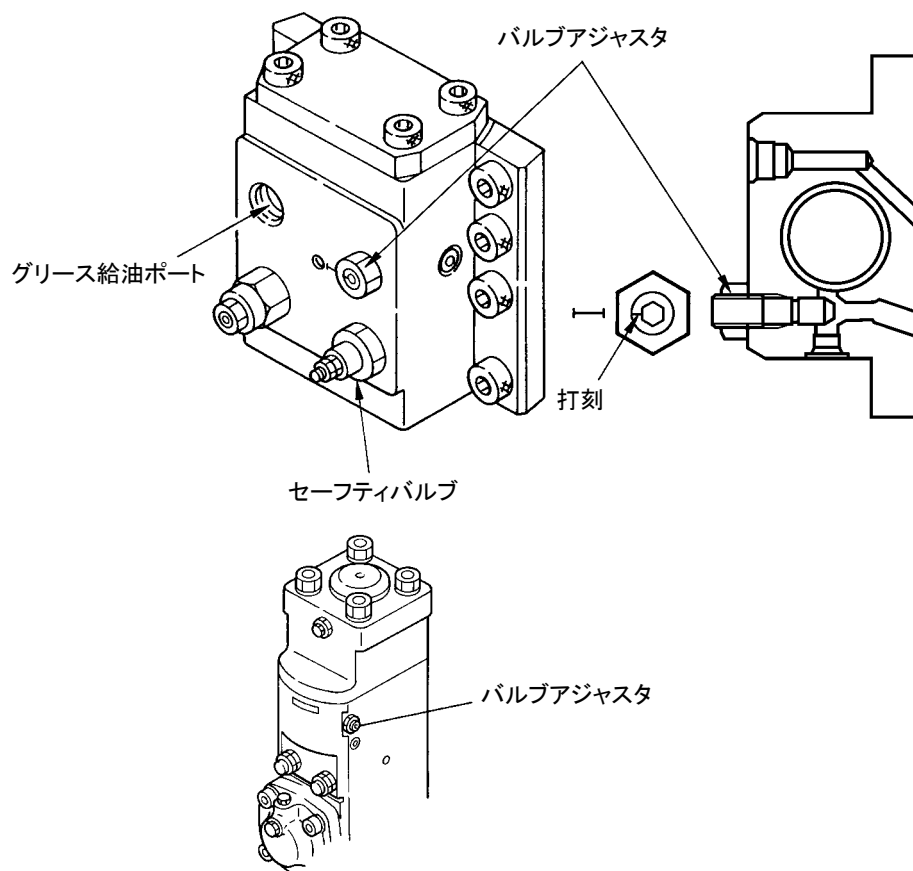
コントロールバルブ

- バルブハウジング部の刻印Sはストロークアジャスタで、刻印Rはリリーフバルブ（セーフティバルブ）を表しています。

ストロークアジャスタ（空打防止機能付）

ピストンのストロークを変化させることにより、打撃数を任意に調整する装置です。

- 工場出荷時は、ロングストロークでセットしてあります。
- 小割破砕などで打撃数を多くしたい場合は6回転戻すことで約1.5倍の打撃数になります。
- 標準装備は、空打を可能とするストロークバルブを組込んでおります。
- オプションとして空打防止機能付のストロークバルブを用意しています。（F12～F45）
  破砕物が壊れた瞬間に発生するピストンの空打ちがなくなります。
  （P3-48　ストロークバルブの組替参照）

ストロークリモコン（オプション）F12～F45

ピストンのストローク調整をキャビン内からロングストローク、ショートストロークの切替えができる装置をオプションで用意しています。配管キットも必要です。（P3-49参照）

- スイッチを“ON”にするとショートストロークになります。
  スイッチを“OFF”にするとロングストロークになります。
- ストロークバルブの入れ替えにより、空打可能、空打防止の選択が可能です。
  （組替部品　P3-48参照）

バルブアジャスタ

ブレーカの油量を調整するバルブです。

F6・F9のバルブアジャスタの位置

- 実際に調整が必要となる場合は、適合範囲外の油圧ショベル（油量・圧力が仕様値未満の場合）にブレーカを装着する時のみですので、むやみに調整は行わないでください。
  （P3-47バルブアジャスタの調整参照）

※バルブアジャスタをいっぱいに締め込んだ状態の時に、バルブハウジングの ├─┤ マークに合わせてバルブアジャスタに全閉時の打刻をしています。（0点合わせマークです）
バルブアジャスタは、反時計方向に開くと打撃数および消費油量ともに増加し、閉じると減少する機構です。

- F6のバルブアジャスタの調整は、国内使用の場合は不要です。

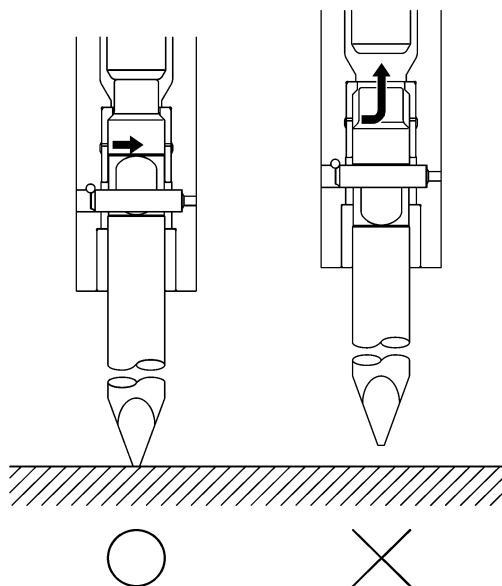
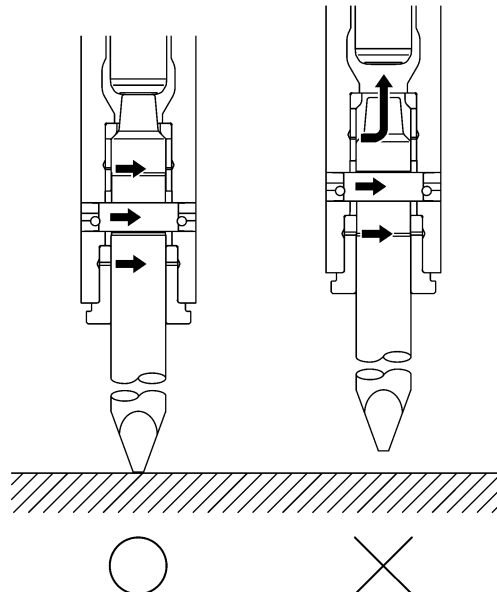
セーフティバルブ（F12～F45）

作動圧力が21～22MPa以上に上昇した場合に、ブレーカをオーバーロードから保護する装置です。

- セーフティバルブは分解しないでください。各部品の内部のエッジで、シールを損傷する恐れがあります。

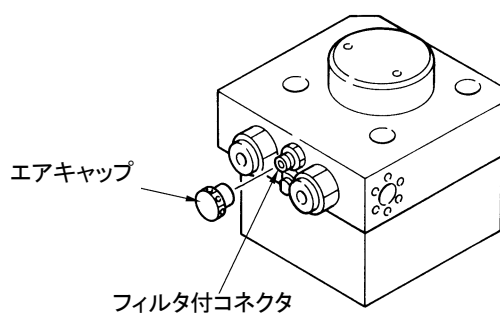
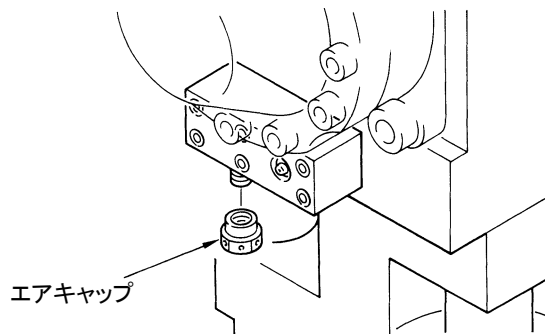
グリース給油ポート

- F6～F45はフロントヘッド部のグリースニップルにより、スラストブシュ部に給脂を行います。
- F12～F45はバルブハウジング上部のグリースニップルより、内部通路を通して、フロントカバーおよびスラストブシュ部へ給脂する構造になっています。
- F70は、シリンダ部ポートブロックまたは、フロントヘッド部のグリースニップルよりフロントカバーおよびスラストブシュ部へ給脂を行います。

グリースアップは、ロッドを地面に接地させ、ロッドをピストンに押付けた状態で行ってください。

上記姿勢×印のような不適切なグリースアップの場合、下記の不具合が発生します。

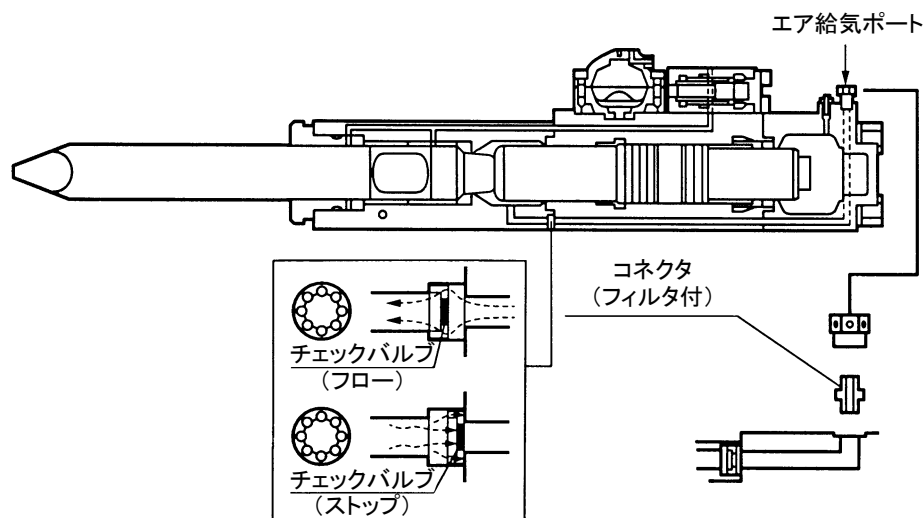
- 汚れたグリースがピストン打撃室側に入って、油圧ブレーカ本体内部へ混入する恐れがあります。
- グリースがフロント部全体に廻らないため、フロント内蔵部品の早期摩耗およびロッド・フロントカバー・スラストブシュ等のカジリが発生し破損の原因となります。

★ 注

フロントカバー、スラストブシュが摩耗するとロッドとのクリアランスが大きくなり、ピストン・ロッドの斜あたりによるロッドの破損・ピストンのカジリ・油漏れを促進するため、フロントカバー、スラストブシュへの給脂は正しく・適正に行うことが必要です。

エア給気ポート

ピストン室のエアポンプ現象を防止するため、ブレーカ本体内部に、エアチェックバルブを装備しています。

- エア給気ポートには、フィルタ付コネクタによって、ダスト吸い込みを防止しています。
- フィルタは定期的に清掃してください。

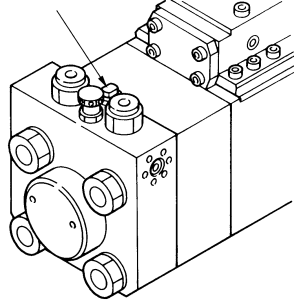
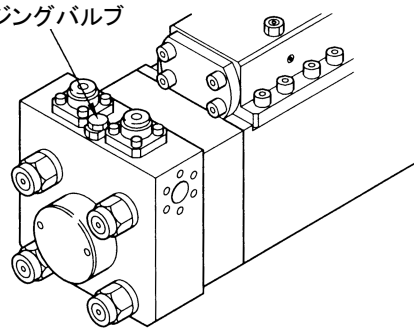
作動説明

- ピストンが上昇すると、ピストン室が負圧になり、エアチェックバルブを通って、エアが進入します。
- ピストンが下降（打撃工程）すると、ピストン室の圧力が高くなり、エアチェックバルブが作動して、エア給気ポートへのエアの逆流を防ぎ、逆流をストップさせ、エアをロッド側に放出することにより、ダストの浸入を防止します。

★ 注

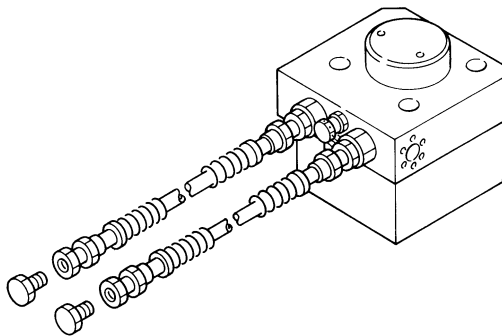
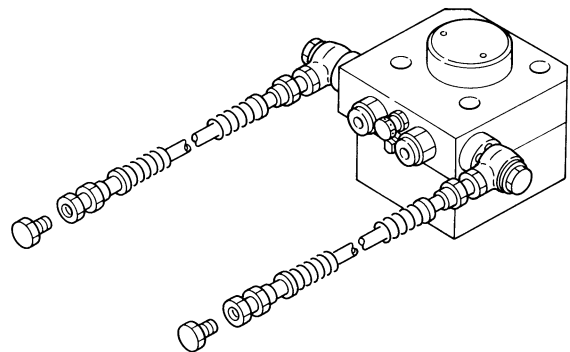
エアキャップが外れた状態で作業しないでください。

トンネル作業、水中作業には、エア給気ポートにエアコンプレッサ配管を組付けます。

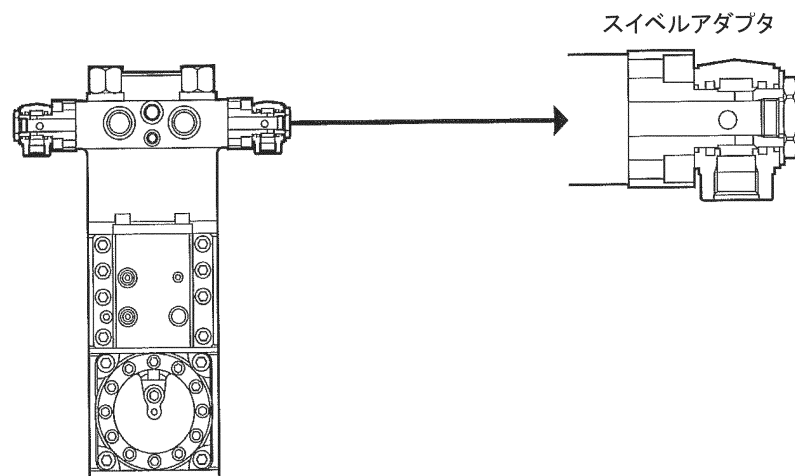
（P3-53　トンネル仕様参照）
（P3-55　水中仕様参照）

チャージングバルブ（窒素ガス）

バックヘッドへの窒素ガス封入およびガス封入圧力点検用のバルブです。
窒素ガスは、バックヘッド内に密封されており、ピストン後退時にエネルギーを蓄積します。

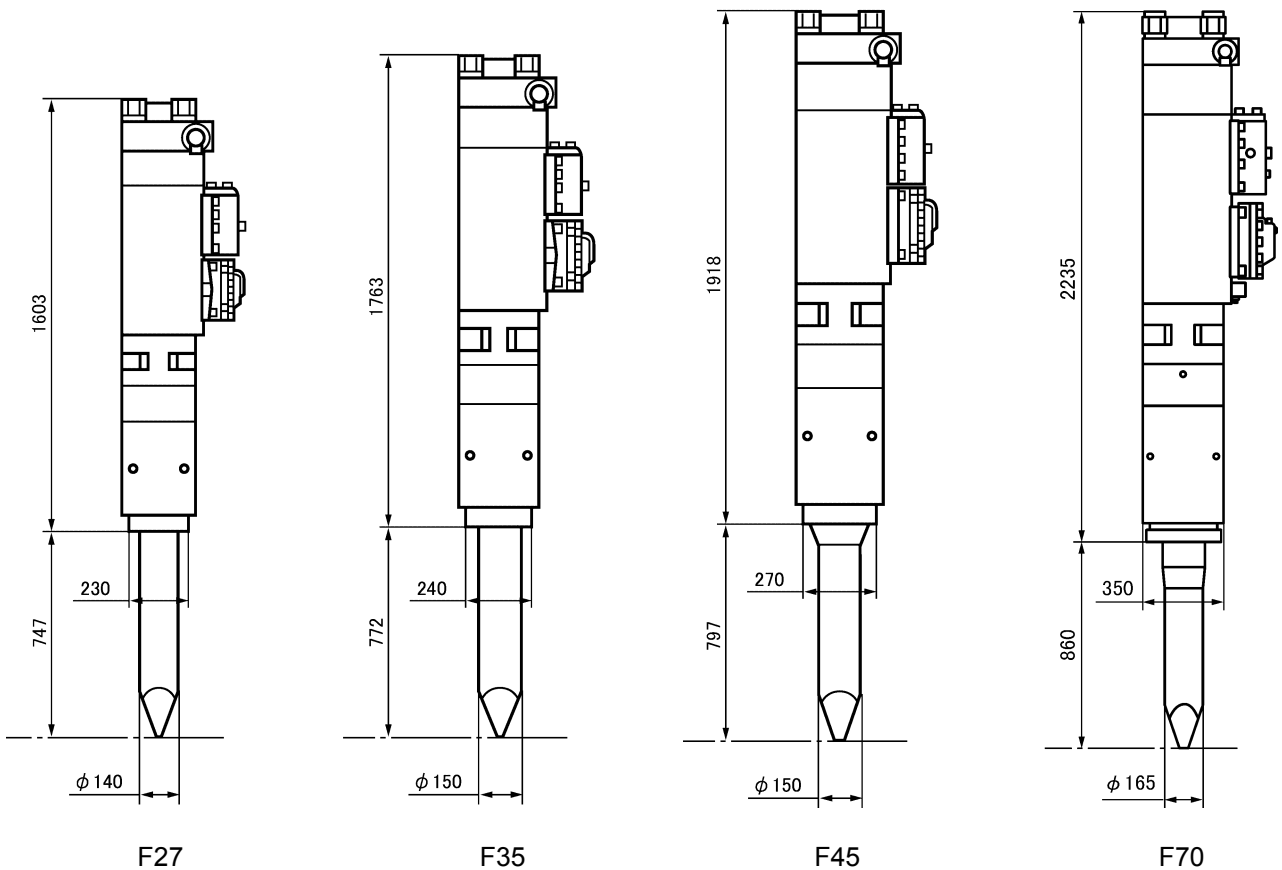
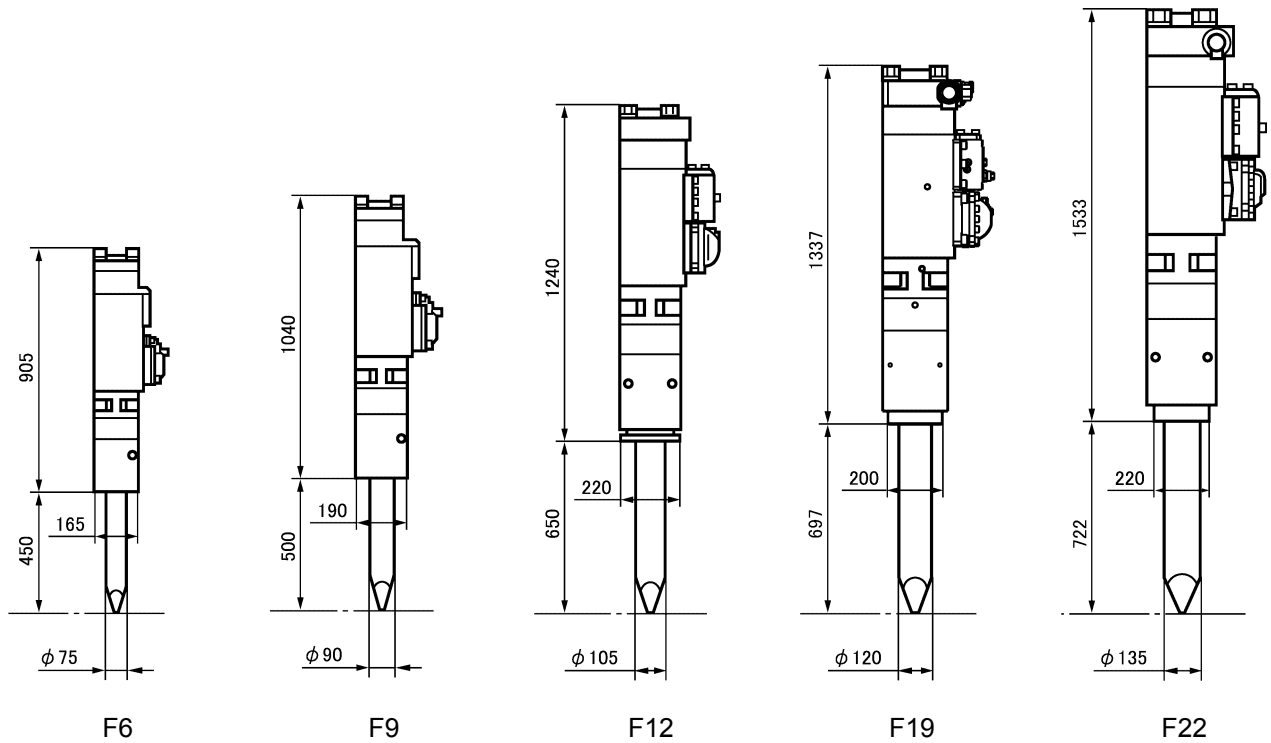
- ガス封入圧力が低下すると、ブレーカの作業能力が低下したり、脈動が発生したりしますので、指定サービス工場に、ガス封入圧力点検をご依頼ください。
  （P3-35　バックヘッドの窒素ガス点検および封入方法参照）

2ウェイ形バックヘッド

IN／OUT　スイベルアダプタ
油圧給排ポート（IN／OUT）が、上面と側面の2ヶ所（2ウェイ）の構造になっています。

- T－ボックス形フレームの場合にのみスイベルアダプタの装備が可能となります。

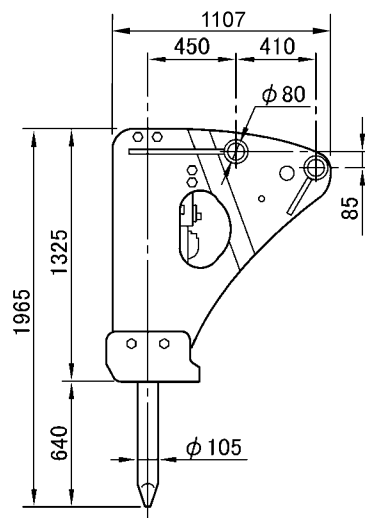
装備可能機種　:　F19、F22、F27、F35、F45、F70

4.外形寸法

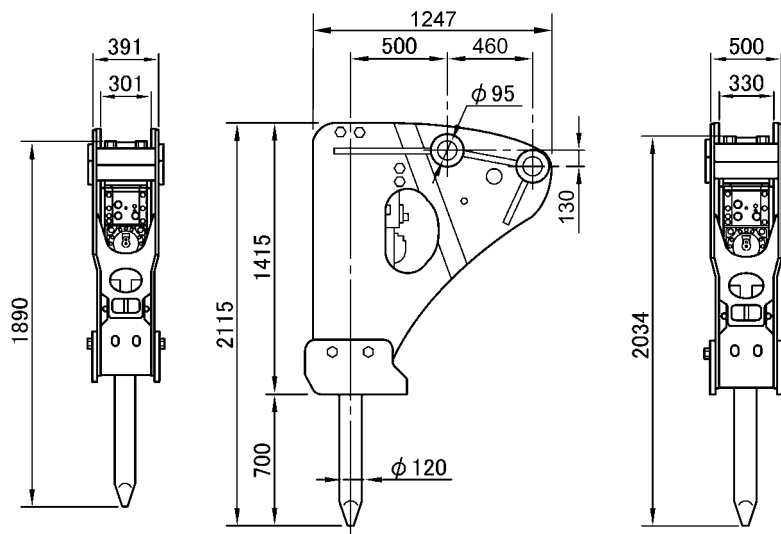
4.1 油圧ブレーカ本体外形寸法

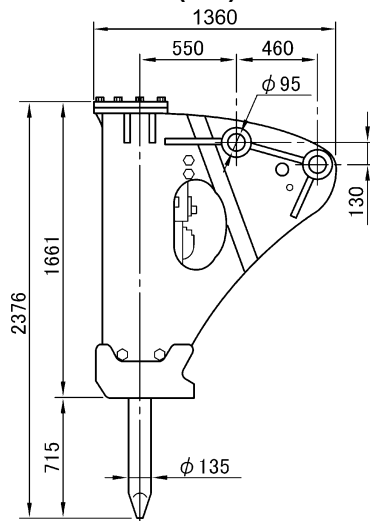
F6～F70

4.2 サイドブラケット外形寸法（ダンパタイプ）

F12

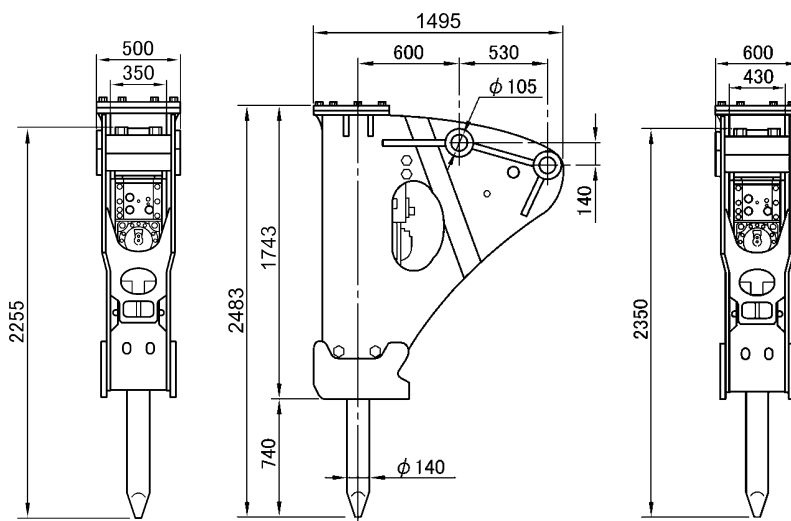
- **F12-82003**

1107
450
410
φ80
85
1325
1965
640
φ105
391
301
1890

F19

- **F19-82004**

F22

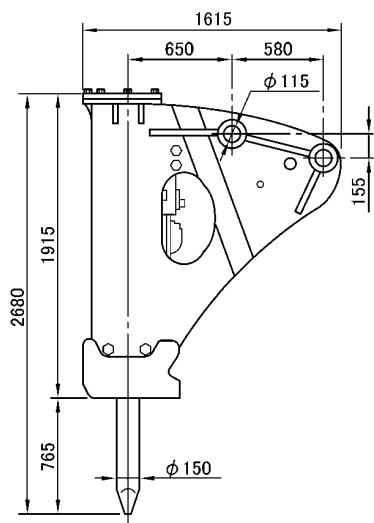
- **F22-82004**
- **F22-82005 (HD)**

ピン間距離：478mm

F27

- **F27-82004**

ピン間距離：548mm

サイドブラケット

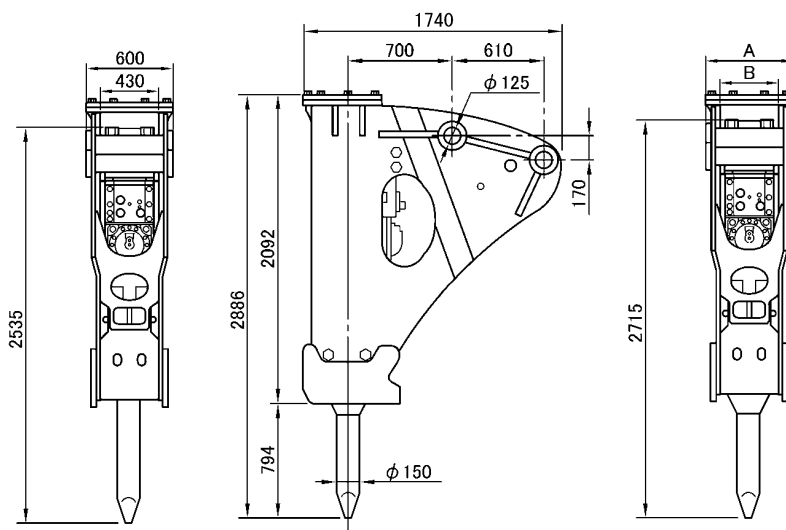
F35

- **F35-82004**
- **F35-82005 (HD)**

F45

- **F45-82006, F45-82008 (HD)**
- **F45-82007, F45-82009 (HD)**

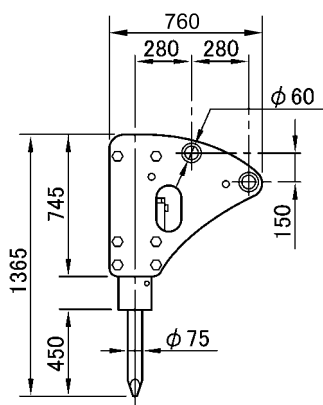
(mm)

	A	B
F45-82006, 8 (HD)	600	430
F45-82007, 9 (HD) 標準形	660	490

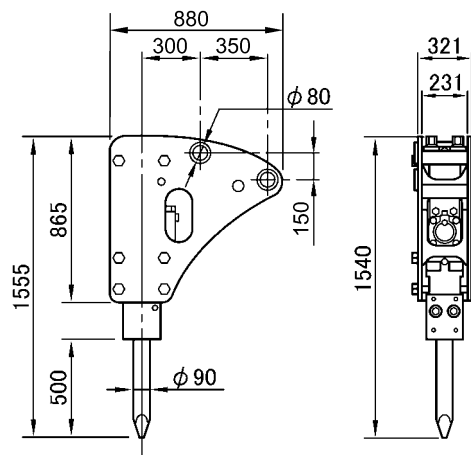
ピン間距離：600mm

ピン間距離：633mm

4.3 サイドブラケット外形寸法（セットプレートタイプ）

F6

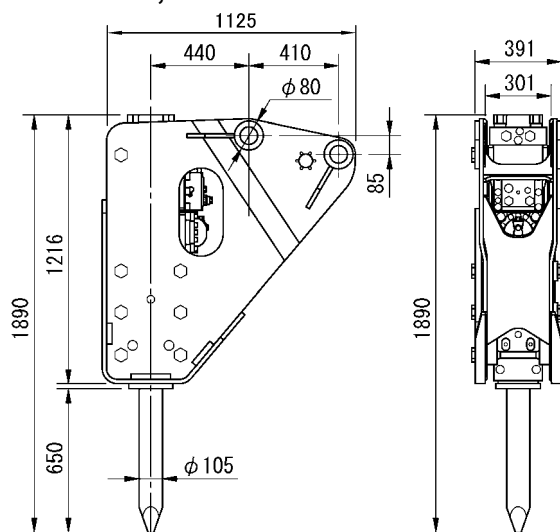
- **F6-81003**

ピン間距離：318mm

F9

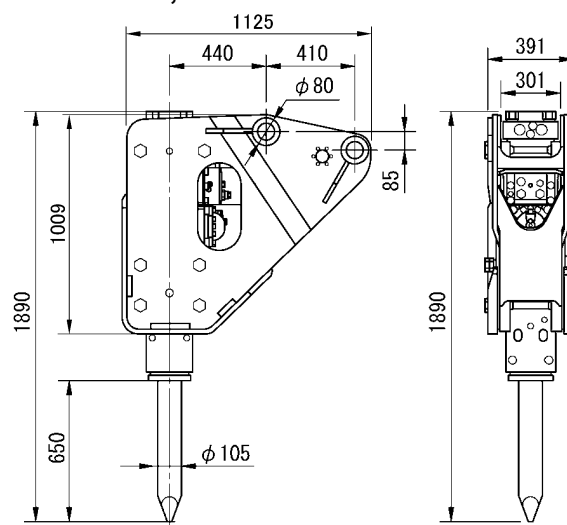
- **F9-81001**

ピン間距離：381mm

サイドブラケット

F12

- **F12-81001, F12-81003**

ピン間距離:419mm

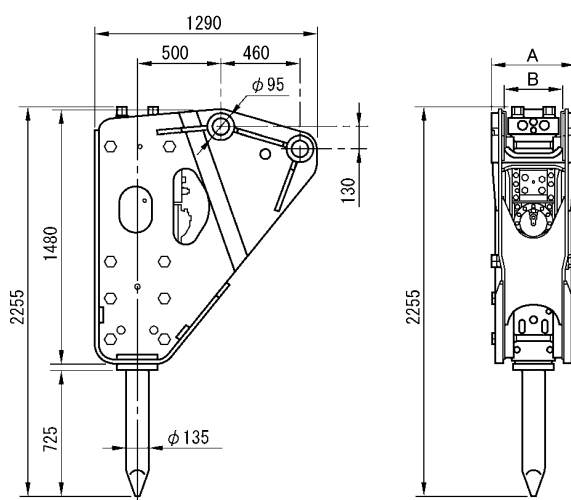
F12

- **F12-81002, F12-81004**

ピン間距離:419mm

F22

- **F22-81004, F22-81008**
- **F22-81005, F22-81009**

(mm)

	A	B
F22-81004, 8	500	350
F22-81005, 9 標準形	600	430

ピン間距離:478mm

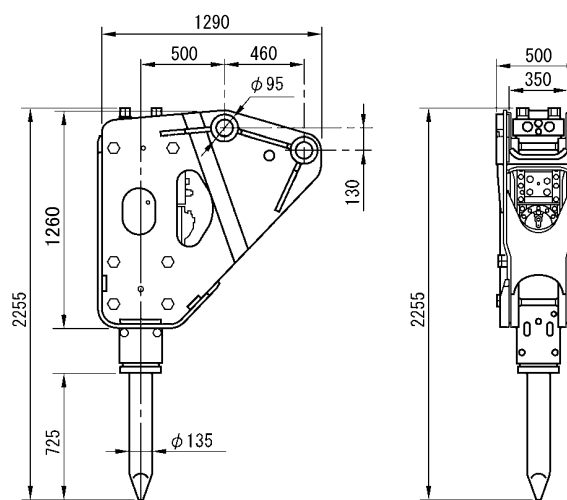
F22

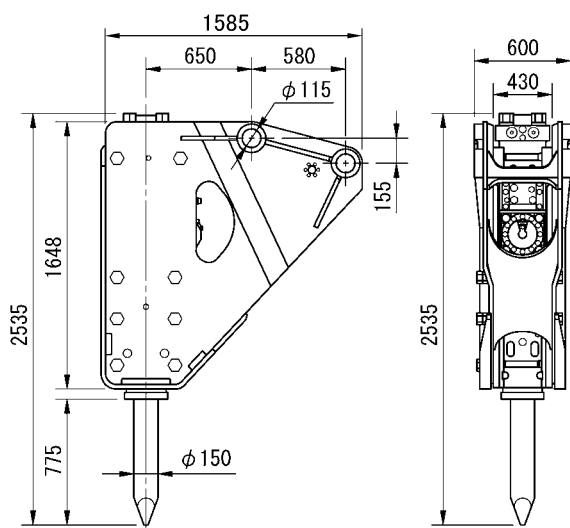
- **F22-81006, F22-81010**

ピン間距離:478mm

サイドブラケット

(mm)

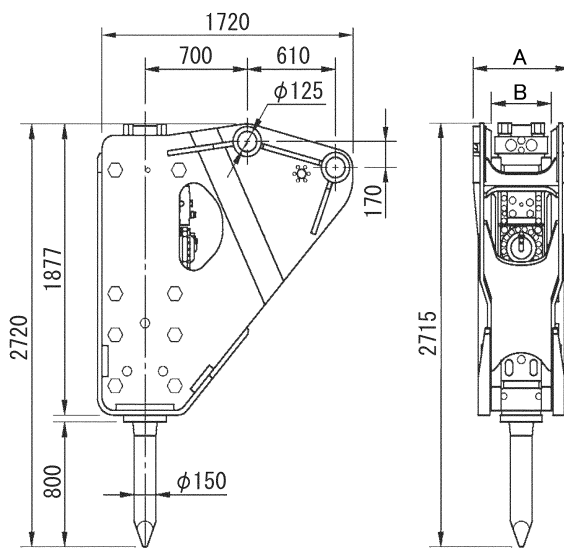
	A	B
F45-81001	600	430
F45-81002, 3 標準形	660	490

F35

- **F35-81001, F35-81003**

ピン間距離：600mm

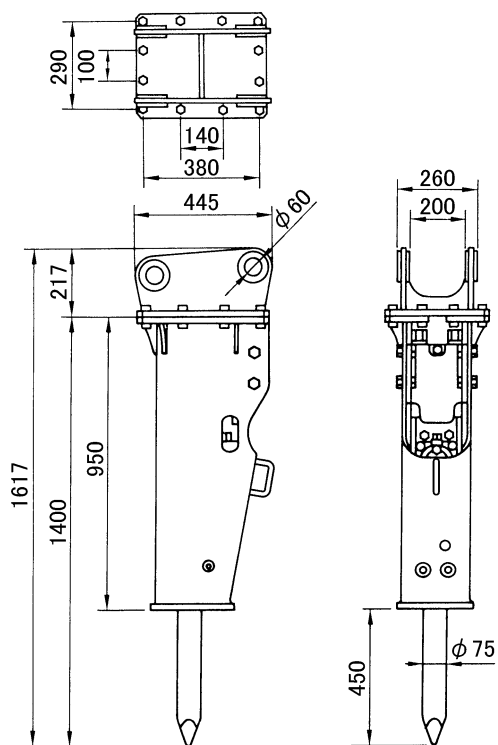
F45

- **F45-81001**
- **F45-81002, F45-81003**

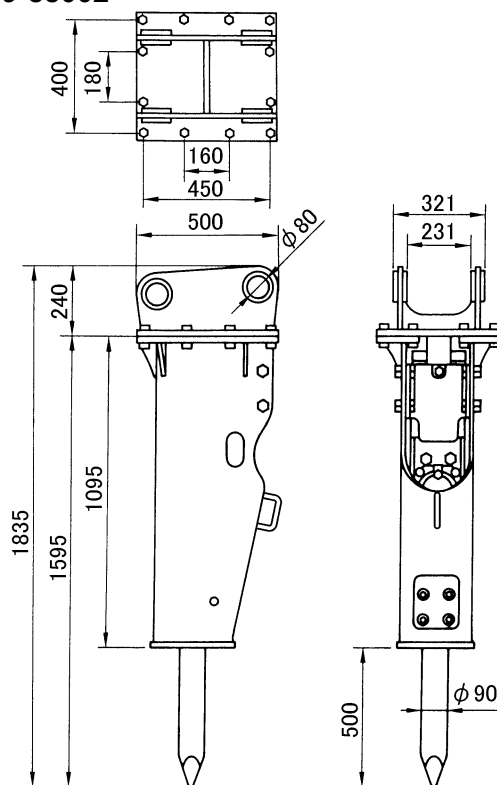
ピン間距離：633mm

4.4 Tーボックス外形寸法

アッセンブリ構成には、トップブラケットは含まれません。

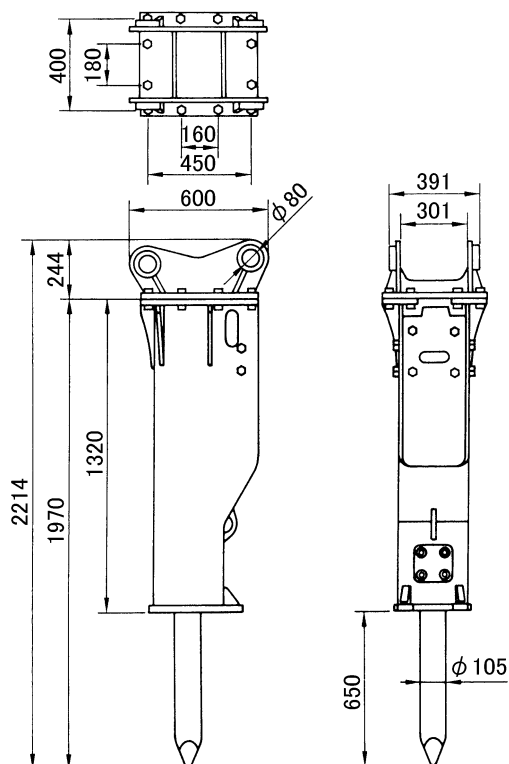
F6

- **F6-88002**

ピン間距離：326mm

F9

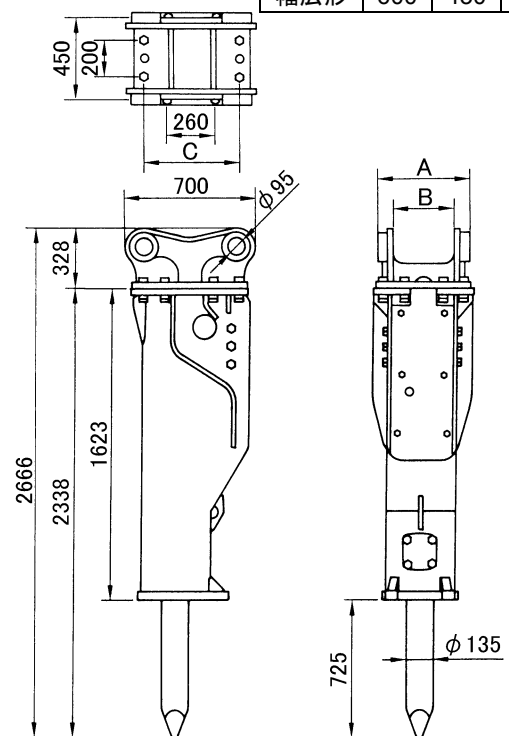
- **F9-88002**

ピン間距離：361mm

Tーボックス

F12

- **F12-88002**

ピン間距離：451mm

F19

- **F19-88003**

ピン間距離：500mm

(mm)

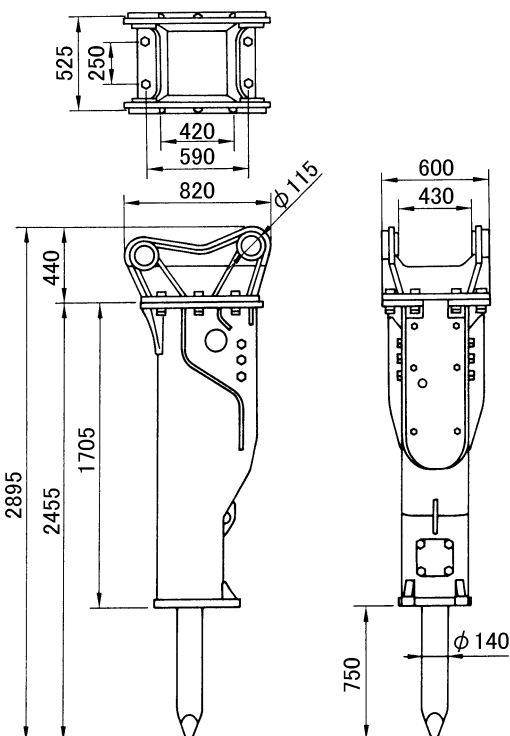
	A	B	C
標準形	500	350	520
幅広形	600	430	560

F22

- **F22-88002**

ピン間距離：500mm

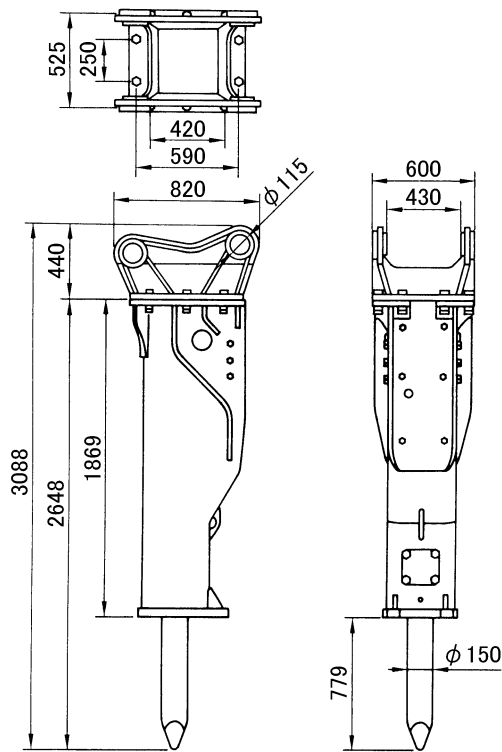
F27

- **F27-88002**

ピン間距離：603mm

Tーボックス

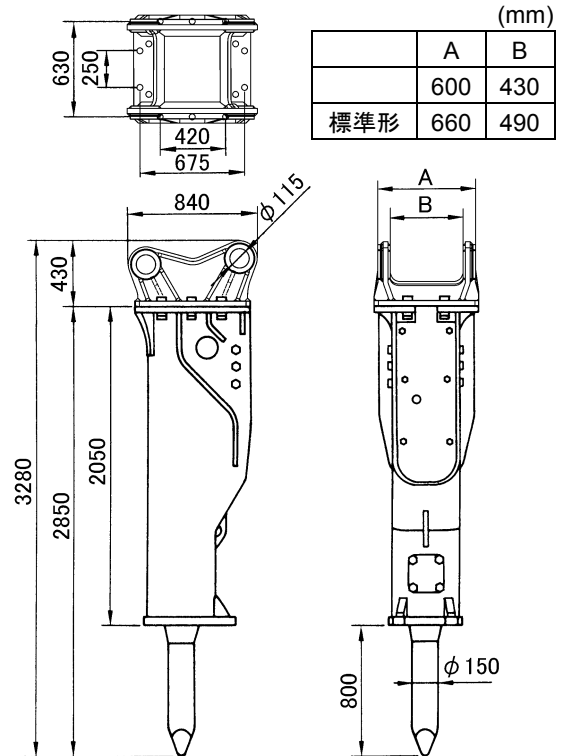
F35

- **F35-88002**

ピン間距離：603mm

F45

- **F45-88001**

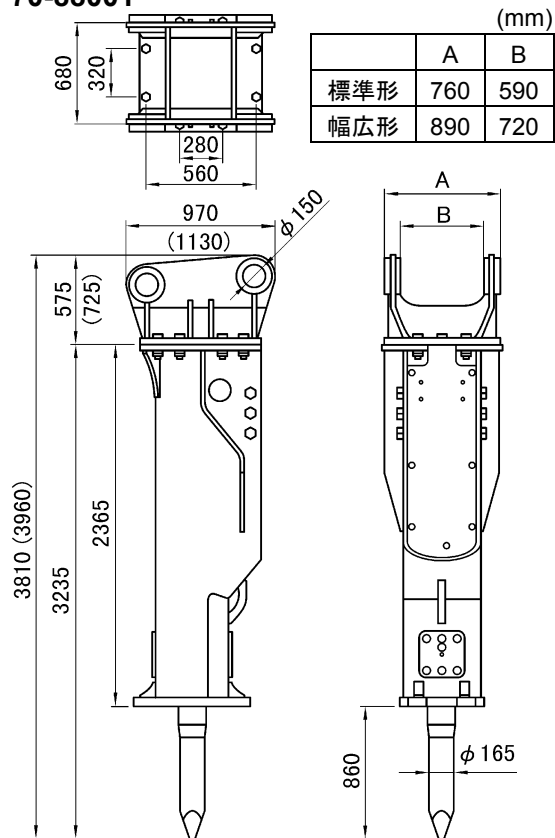
(mm)

	A	B
	600	430
標準形	660	490

ピン間距離：611mm

F70

- **F70-88001**

(mm)

	A	B
標準形	760	590
幅広形	890	720

ピン間距離：702(863)mm
※（　）内数値は、幅広トップブラケット使用時の寸法です

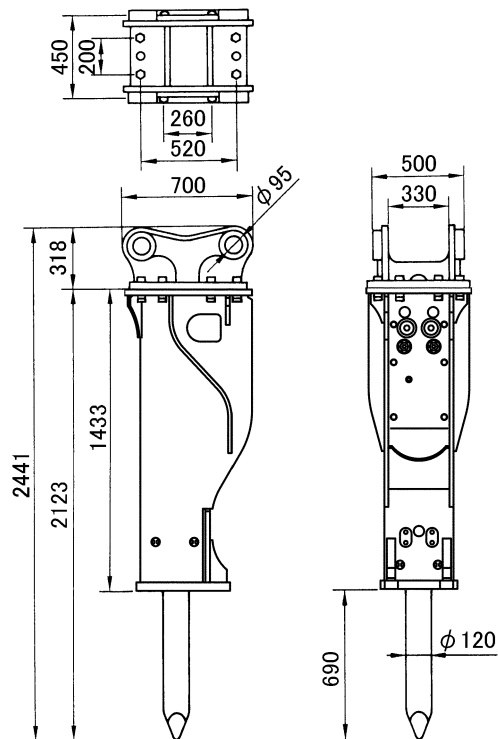
4.5 NTーボックス外形寸法

アッセンブリ構成には、トップブラケットは含まれません。

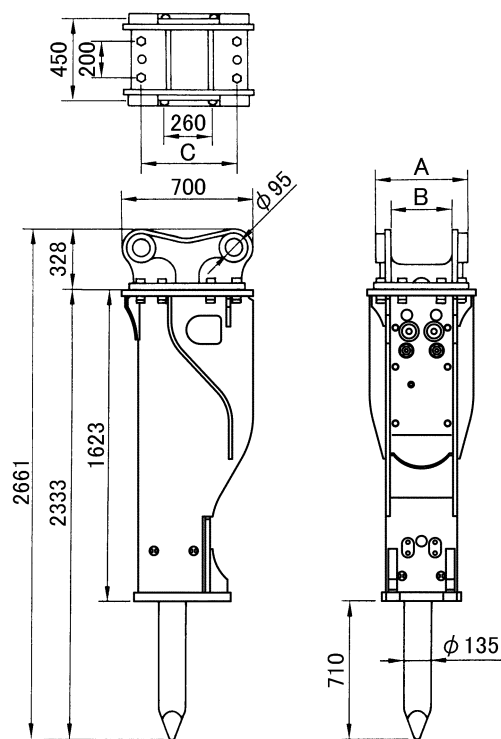
(mm)

	A	B	C
標準形	500	350	520
幅広形	600	430	560

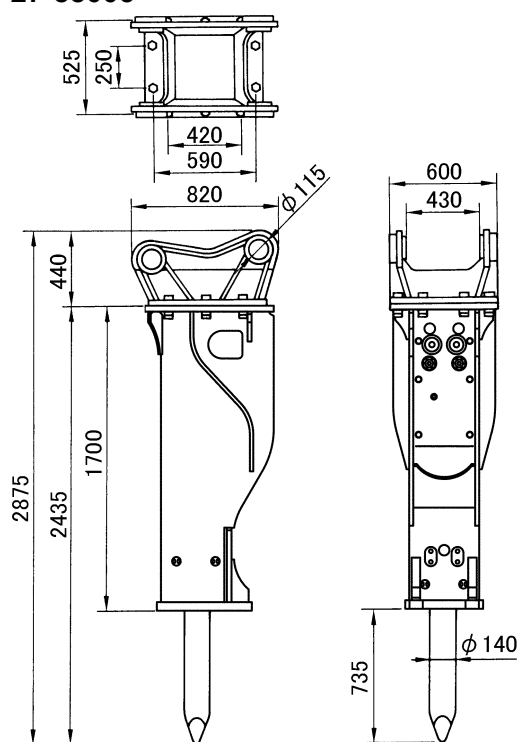
F19

- **F19-88005**

ピン間距離：500mm

F22

- **F22-88005**

ピン間距離：500mm

F27

- **F27-88005**

ピン間距離：603mm

F35

- **F35-88005**

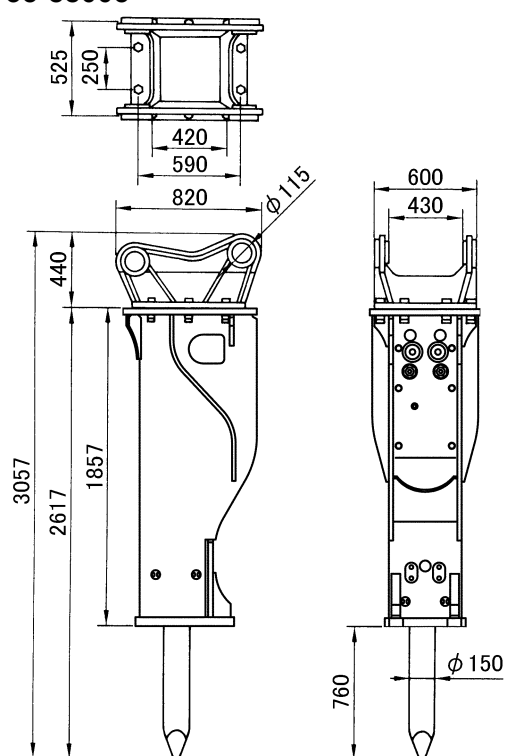
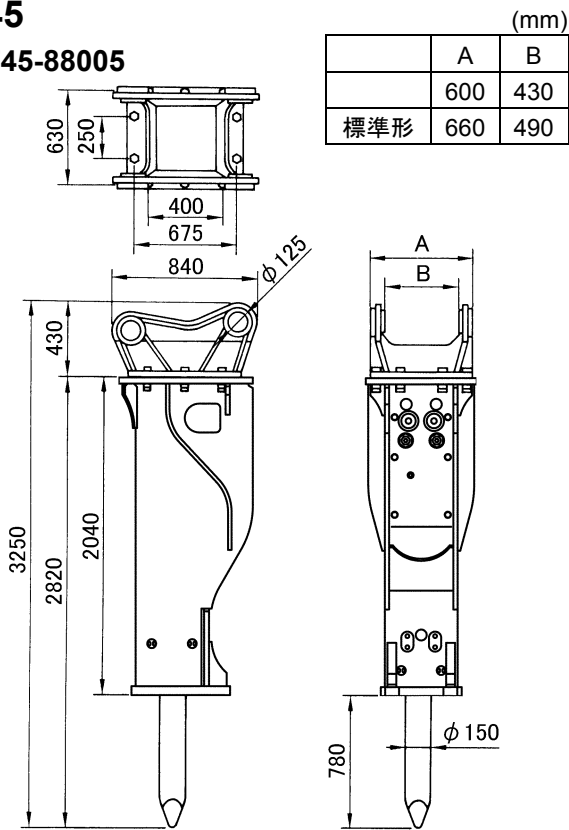
ピン間距離：603mm

NTーボックス

F45

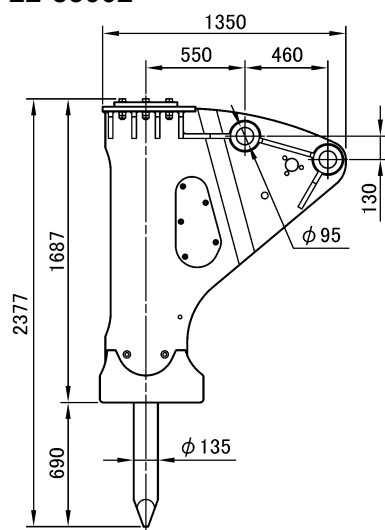
- **F45-88005**

(mm)

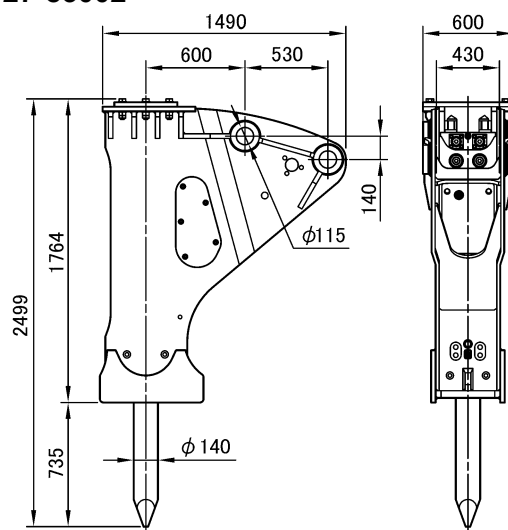
	A	B
	600	430
標準形	660	490

ピン間距離:611mm

4.6 Sーボックス外形寸法

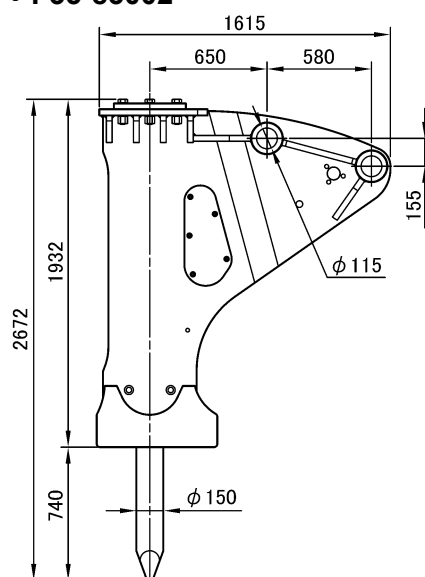
F22

- **F22-83002**

ピン間距離：478mm

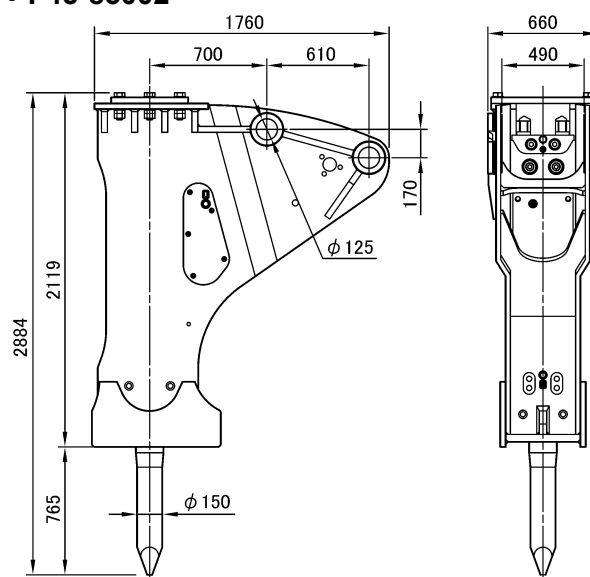
F27

- **F27-83002**

ピン間距離：478mm

F35

- **F35-83002**

ピン間距離：600mm

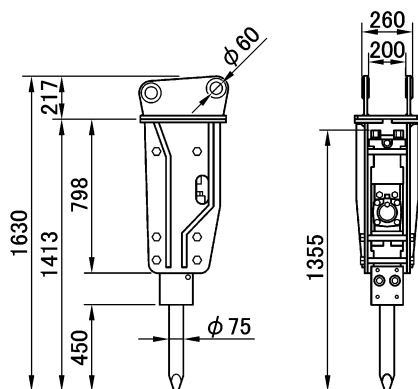
F45

- **F45-83002**

ピン間距離：633mm

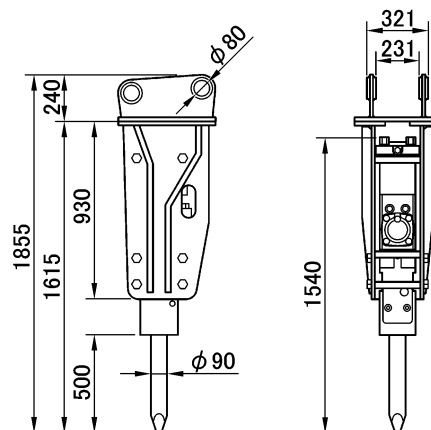
4.7 サイドプレート外形寸法

アッセンブリ構成には、トップブラケットは含まれません。

F6

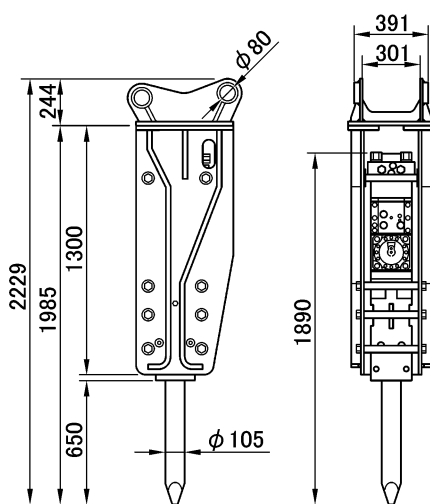
- **F6-80001**

ピン間距離：326mm

F9

- **F9-80001**

ピン間距離：361mm

※トップブラケットの詳細寸法はTーボックスを参照

F12

- **F12-80002**

ピン間距離：451mm

F19

- **F19-80002**

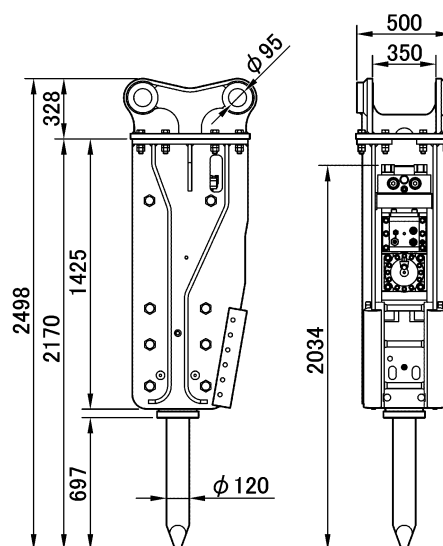
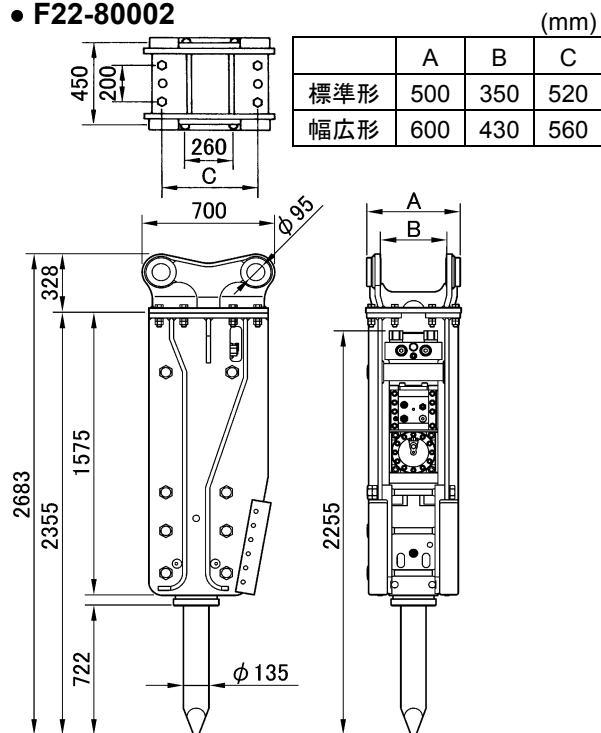
ピン間距離：500mm

サイドプレート

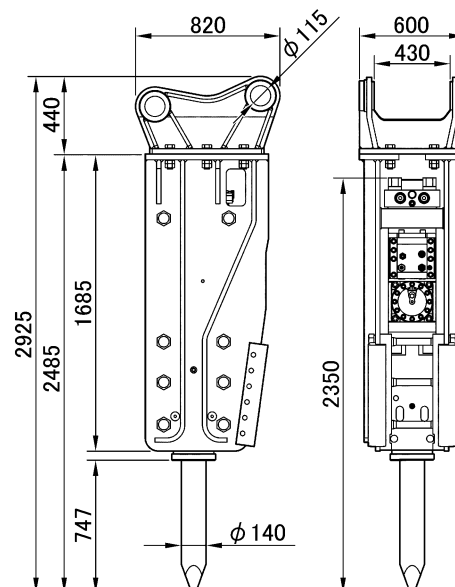
F22

• **F22-80002**

(mm)

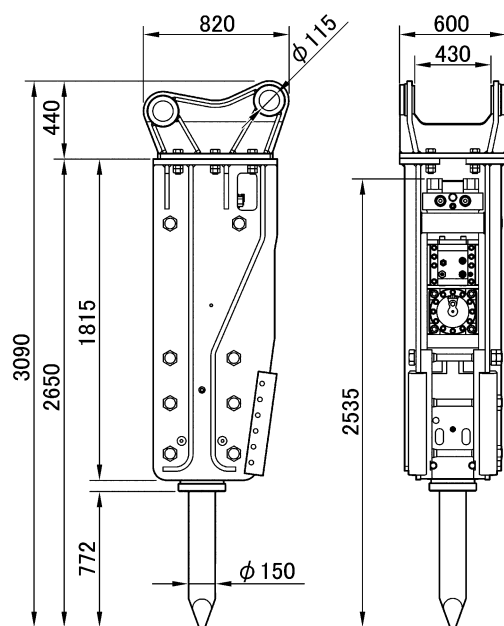
	A	B	C
標準形	500	350	520
幅広形	600	430	560

ピン間距離:500mm

F27

• **F27-80002**

ピン間距離:603mm

※トップブラケットの詳細寸法はTーボックスを参照

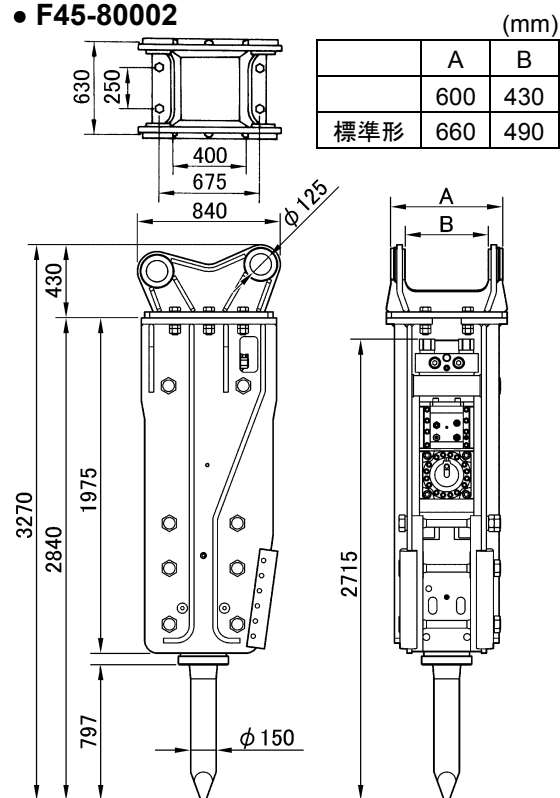
F35

• **F35-80002**

ピン間距離:603mm

F45

• **F45-80002**

(mm)

	A	B
	600	430
標準形	660	490

ピン間距離:611mm

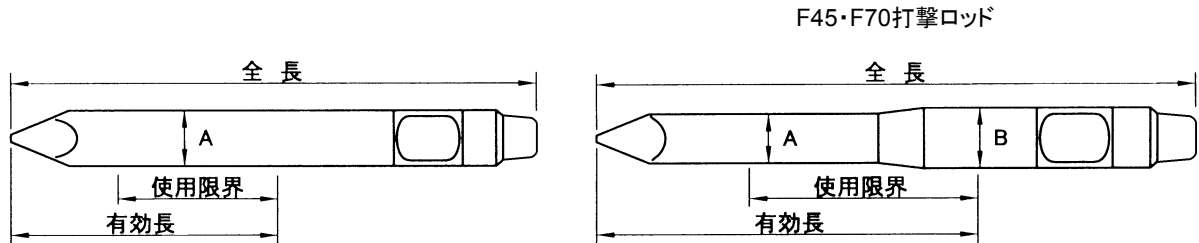
4.8 ロッドの種類と主たる使用用途

ロッドの種類	形　状	主な用途
フラットロッド		鉱山における二次破砕、玉石破砕、コンクリートの破砕、スラグの破砕等
モイルポイント		超硬岩、硬石、鉄筋コンクリートの破砕、岩盤掘削等、多目的
ウェッジポイント		コンクリートの破砕、岩盤掘削、法面作業、溝掘り等
芯入りロッド (ボールポイントロッド)		金属鉱石の破砕、珪岩等の摩耗性の高い対象物の破砕等

- 古河のロッドには、モイルポイント、ウェッジポイント、フラットロッド、超硬合金芯入りロッド等の種類があります。
  一般的にはモイルポイントが多く使用されていますが、作業内容、対象物の性質等によりロッドを選択する事が必要です。

★ 注

純正部品以外のロッドを使用した場合は、ブレーカの部品も品質保証いたしません。

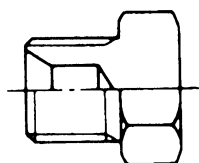
ロッドの寸法

項目 ＼ 機種	F6	F9	F12	F19	F22	F27	F35	F45	F70
ロッド径 (mm)	75	90	105	120	135	140	150	A 150	A 165
								B 165	B 180
全　長 (mm)	730	840	1090	1180	1250	1310	1405	1510	1600
有効長 (mm)	450	500	650	700	725	750	775	800	860
使用限界(有効長) (mm)	310	350	350	380	405	430	455	480	540
質量 (kg)	22	36	68	100	128	145	150	215	270

4.9 オイルホースのプラグおよびキャップ

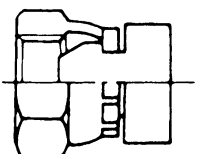
油圧ブレーカを油圧ショベルから取外す際は、配管およびオイルホースにゴミが入らないようにユニオンキャップおよびオイルホースプラグを取付けてください。

★ 注

オイルホースプラグおよびユニオンキャップを取付けまたは取外しの際は、塵の入らないようオイルホースプラグおよびユニオンキャップを十分清掃してください。清掃を怠ると塵の浸入によって作動油が汚染され、ブレーカおよび油圧ショベルの故障の原因となります。

オイルホースプラグ

オイルホースプラグは油圧ブレーカに取付けたホースを塞ぐもので、油圧ショベルから油圧ブレーカを外して保管中に油の漏洩を防ぎ、泥や塵の入らないようにします。

機　種	部 品 番 号	部　品　名
F6	084899－06000	オイルホースプラグ
F9		
F12		
F19	084899－10000	オイルホースプラグ
F22		
F27		
F35		
F45	084899－12000	オイルホースプラグ
F70		

ユニオンキャップ

ユニオンキャップは油圧ショベルに取付けた配管金具を塞ぐもので、油の漏洩と異物の浸入を防ぎます。

機　種	部 品 番 号	部　品　名
F6	084898－06000	ユニオンキャップ
F9		
F12		
F19	084898－10000	ユニオンキャップ
F22		
F27		
F35		
F45	084898－12000	ユニオンキャップ
F70		

★ 注

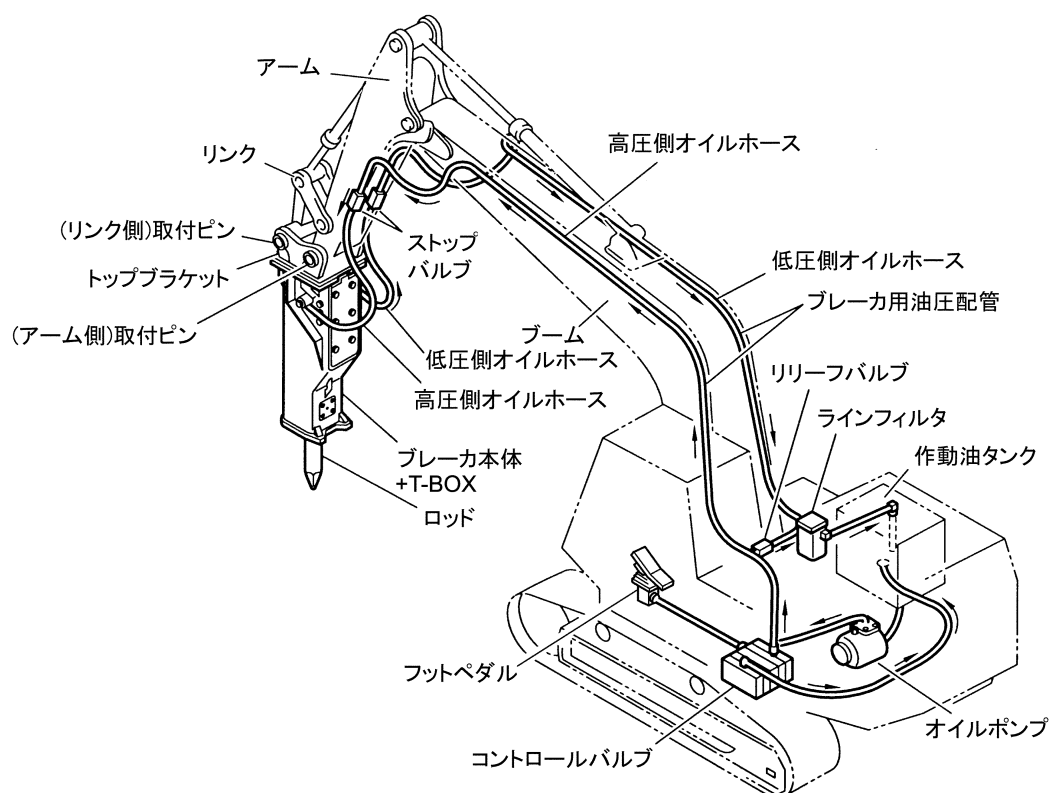
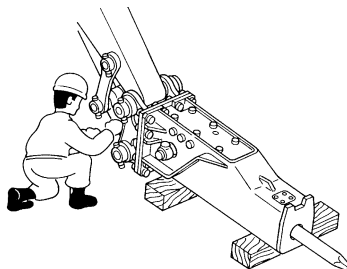
外したユニオンキャップおよびホースプラグは工具箱へ保管してください。

5.油圧ブレーカの取付け・取外し

5.1 油圧ブレーカの取付け

 警　告

油圧ブレーカの取付け、取外しは、油圧ショベルのオペレータと二人作業ですので、作業の合図を決めて行ってください。

ブラケットやピンなどの質量物を取扱うときは、必ずクレーンを使用してください。

1. 油圧ブレーカを枕木の上にセットします。（ホースおよびブシュは油圧ブレーカに取付けておきます。）

2. 油圧ショベルの操作レバーをゆっくりと動かし、アーム先端のピン穴をブレーカのブラケットのピン穴に合わせます。

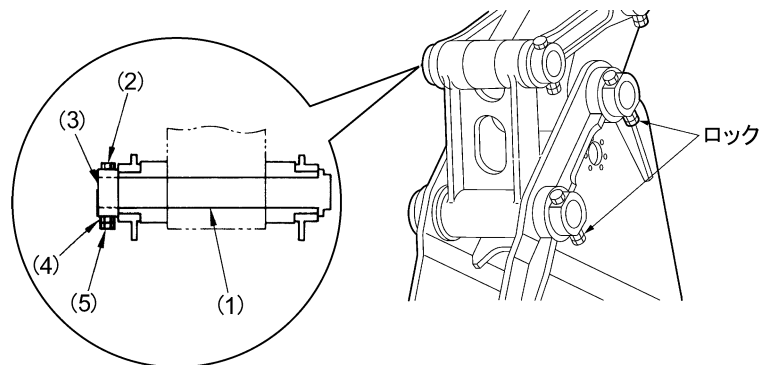
 注　意

取付ピンの位置合わせの時、ピン穴に手や指を入れないこと。

アームや油圧ブレーカが動いて手や指を切断することがあります。

3 取付ピン(1)の組付け方向は、運転席側から見て、抜け止め用ボルト(2)が見える方向に取付ピン(1)を右側から挿入して組付けます。

4. 取付ピン(1)をピン穴に挿入しストップリング(3)を組込み、抜け止め用ボルト(2)を取付けます。

5. 抜け止め用ボルトのロックは、ダブルナット(4)・(5)で締付けます。

 警　告

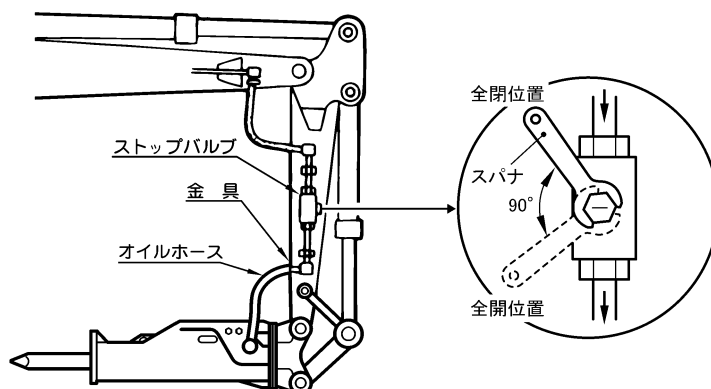
取付ピンの抜け止め用ボルトを確実に締め付けること。

作業中ピン抜け止め用ボルトが外れると、取付ピンが抜け落ち、油圧ブレーカが油圧ショベルより外れて、人身事故を起こす危険があります。

★ 注

抜止めボルトのロックはダブルナットで行います。破砕作業中は油圧ショベルの運転席からロックナットのゆるみを目視確認してください。

6. 油圧ショベルのエンジンを停止し、作動油タンク内圧を抜き、作業機操作レバーが動かないよう「ロック」します。
（作動油タンクの圧抜き、作業機操作レバーの「ロック」については、油圧ショベルの取扱説明書を参照してください。）

7. アーム先端部に取付けてある左右のストップバルブが“全閉位置”の位置になっていることを確認します。

8. アーム先端部に取付けた油圧ブレーカ配管のユニオンキャップおよびオイルホースプラグを取外し、オイルホースを接続します。

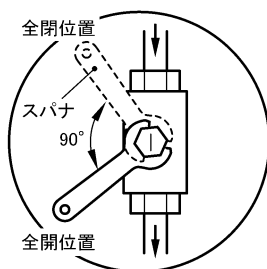
★ 注

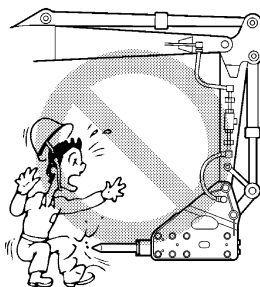
オイルホースの取付け、取外しを行う場合は、必ず排油を受ける容器を用意し、こぼれた油はよくふき取ってください。

オイルホースを接続する際、内部に塵が入らないように十分注意してください。

- オイルホース内に、土や塵が入ると、作動油が汚染され、油圧ブレーカおよび油圧ショベルの故障の原因になります。

9. 油圧ショベルのエンジンをかけて、ブームを上げてバケットシリンダを操作して、油圧ブレーカの接続ホースのねじれなどを修正します。

10. 油圧ブレーカを接地させて、油圧ブレーカ配管の高・低圧側のストップバルブを、全開位置にして、油圧回路を接続します。

注　意

配管内の油圧により、ロッドが飛び出すことがありますので、ロッドには近寄らないでください。

5.2 油圧ブレーカの取外し

 警　告

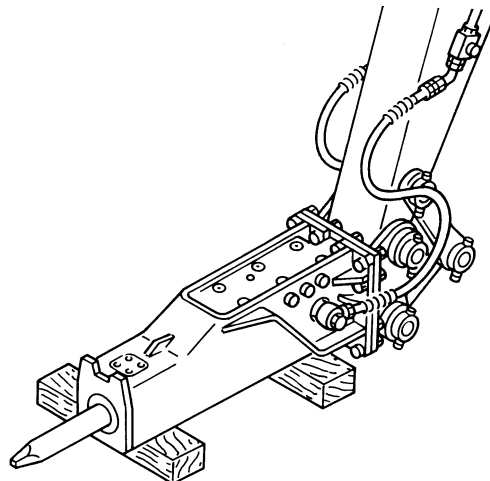
取付ピンは質量物ですので、取扱いにはクレーンを使用してください。

芯出しを行うときや、取付ピンを挿入するときはピン穴に手を入れたり、のぞき込んではいけません。

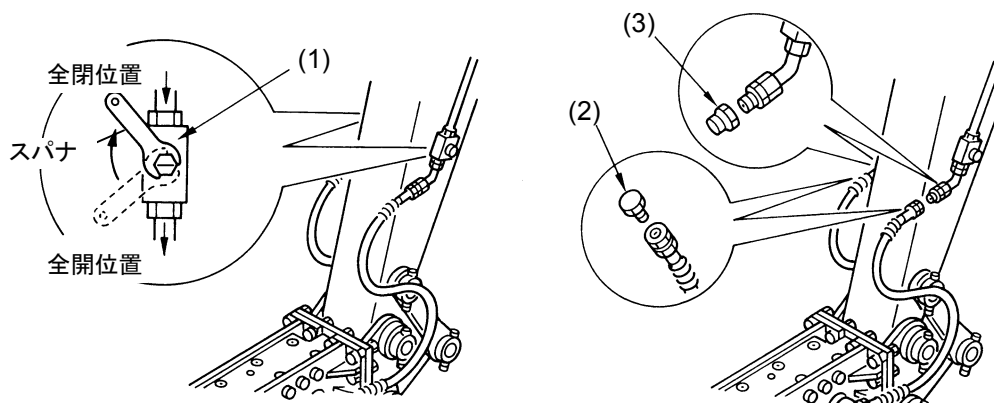
取付ピンなどをたたいて脱着するときは、金属片や塗料片が飛散するため、保護メガネを着用してください。

 注　意

オイルホースの取付け・取外しを行うときは必ず排油を受ける容器を用意し、こぼれた油はよくふき取ってください。

1. 油圧ブレーカのアキュムレータが上になるようにして、平坦な場所に枕木を敷いて、安定した状態で油圧ブレーカを乗せます。

2. 油圧ショベルのエンジンを停止し、作動油タンク内圧を抜き、作業機操作レバーが、動かないよう「ロック」します。
（作動油タンクの圧抜き、作業機操作レバーの「ロック」については、油圧ショベルの取扱説明書を参照してください。）

3. 左右のストップバルブ(1)を全閉位置にした後、アーム側のオイルホース金具をゆるめ、オイルホースを取外します。
★油圧配管内に残圧がある恐れがありますので、オイルホースをゆるめるときは、残圧を逃がすように金具をゆるめます。

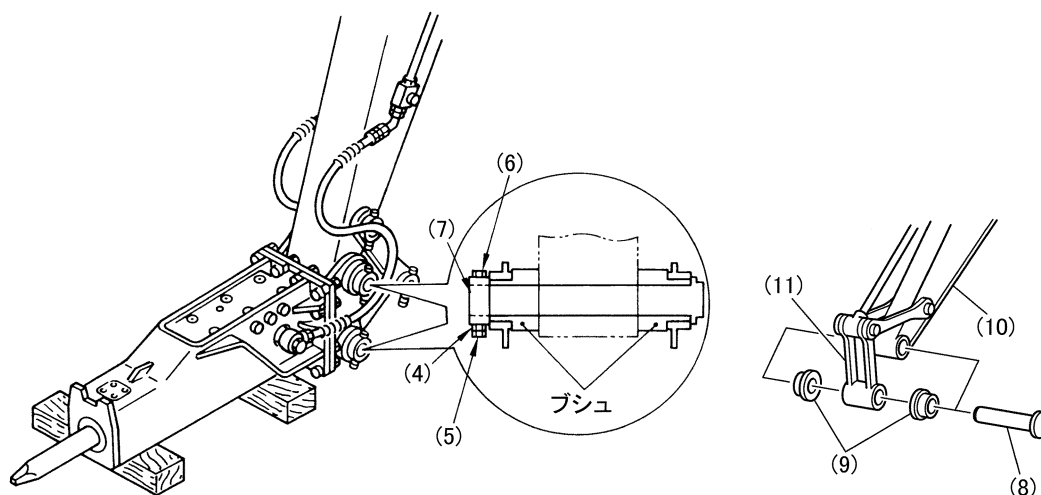
4. オイルホース、油圧配管に土や塵が入らないように注意し、オイルホースプラグ(2)、ユニオンキャップ(3)を確実に締込みます。

5. スパナで、リンク側のナット(4)・(5)のロックを外し、抜止めボルト(6)、ストップリング(7)を取外します。

6. 取付ピン(8)にナイロンスリングを巻付け、クレーンで支えて抜取ります。
★ピンが抜取れないときは、エンジンを始動しアームを微操作して芯を出します。

7. 同様にアーム側のナットのロックを取外し、抜止めボルト、ストップリングを取外した後、ピンを抜取ります。

8. 取付ピン(8)、ブシュ(9)に過度の摩耗や損傷・変形・亀裂はないか、アーム(10)、リンク(11)に不具合はないか点検します。
★アーム(10)、リンク(11)に不具合があったときは、必ず補修、交換してください。

9. エンジンを始動し、作業機操作レバーをゆっくりと作動させ、油圧配管より油漏れはないか点検します。

10.取外した取付ピン、ブシュ類は油圧ブレーカ本体に組付けて置いてください。

6.運転要領（破砕作業）

注　意

ブレーカを装着した建設機械（油圧ショベルなど）の運転操作は、「車両系建設機械（解体用）と車両系建設機械（整地・運搬・積込み用および掘削用）の両方の運転技能講習を受講し、修了証を取得された方」が運転できます。

技能講習で使用した運転教本および油圧ショベルの取扱説明書に従って、油圧ショベルの運転操作を行ってください。

6.1 安全運転の注意事項

6.1.1 作業前の注意事項

注　意

エンジン始動前に油圧ショベルの周辺の安全を確認してください。

作業の前に、始業点検

機械を安全に使用し、故障などを未然に防ぐために、エンジン始動前には必ず始業点検を行ってください。

機械のウォーミングアップ

- エンジン始動後は、すぐに車両の運転に移らず、暖機運転をしてください。
  特に冬季または寒冷地では、油圧作動油も十分暖めてください。
- 油圧ブレーカを動かすときは、エンジンをアイドリング状態にして、軽負荷で運転させてください。最初から急加速させると、ピストンとシリンダの油膜が切れて焼付きを起こすことがあります。

運転席まわりの清掃

- 誤操作や誤作動の原因となりますので、運転席まわりは常にきれいにしてください。
- 予備部品や工具は工具箱に格納してください。

運転席まわりの調整

- 飛散する石の破片やコンクリート片から身を守るため、車両のフロントウインドや防護ネットは必ず降ろしてください。
- シートの位置は、シートの背当てに背中を密着させて座った状態で、各操作レバーやペダルが操作できるよう、調整してください。

安全の確保

- 作業を開始する前には、作業場の地形や地質状況を調べ、地盤割れや構造物の倒壊に十分注意してください。
- 歩行者や一般車両の安全のために、誘導者の配置や囲いなど、安全を確保する措置をとってください。

6.1.2 走行・停止時の注意

走行時の注意

- 前方視界の確保、走行安定性を得るために、ブレーカを水平にして地上から30～40cm上げた状態で、平坦な地盤を選んで走行してください。
- 水中を走行するときは、車両の許容水深を守り、ブレーカ本体が水中に没しないよう、十分注意してください。

坂道での注意

- 車両の登坂能力および安定度を越えて、走行しないでください。
- 坂道や斜面を降坂するときは、エンジン回転を下げ、ブームとアームの角度を90～110°に保ち、ブレーカを30～40cm上げた状態で斜面に直角走行してください。

停止時の注意

- 車両を停止するときは、しっかりした足場を選び、ブレーカを垂直にしてロッドの先端を接地してください。
- 運転席を離れるときは、ブーム・アームが動かないよう、操作レバーを「安全ロック」でロックし、エンジンを停止してください。

6.2 破砕操作

一般的なコンクリート破砕作業におけるブレーカ操作手順を示します。

1. 油圧ショベルを破砕するコンクリートの正面に移動します。

 注　意

油圧ショベルは出来るだけ安定した、堅固な路盤に移動してください。

---

2. 油圧ショベルのブーム、アーム、バケットシリンダを操作して、コンクリートの破砕面に垂直にブレーカをセットし、ブレーカをコンクリートに押付けて推力をかけます。

 注　意

推力をかけすぎると、破砕したとき、油圧ショベルのバランスが崩れ危険です。

あまり強い推力をかけ、油圧ショベルの前方が20cm以上持上がった状態で打撃すると、岩石が破砕されると同時に前方へ急激に倒れ、ブレーカ本体、あるいはブラケット先端部が岩石に激突して、破損原因となり油圧ショベル本体にも悪影響を与え故障や破損の原因となります。

3. ブレーカ用ペダルを踏込み、ブレーカを作動させます。

 注　意

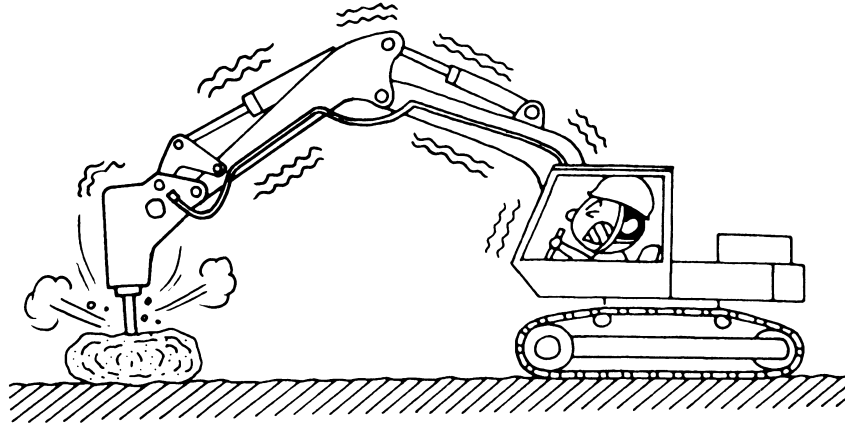
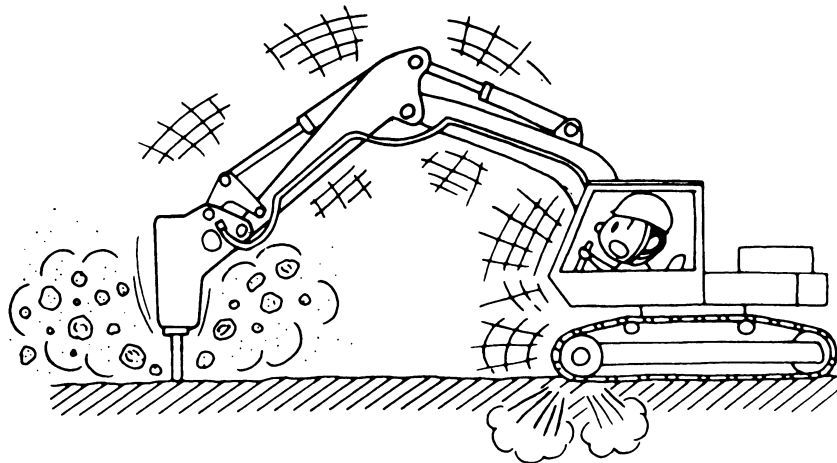
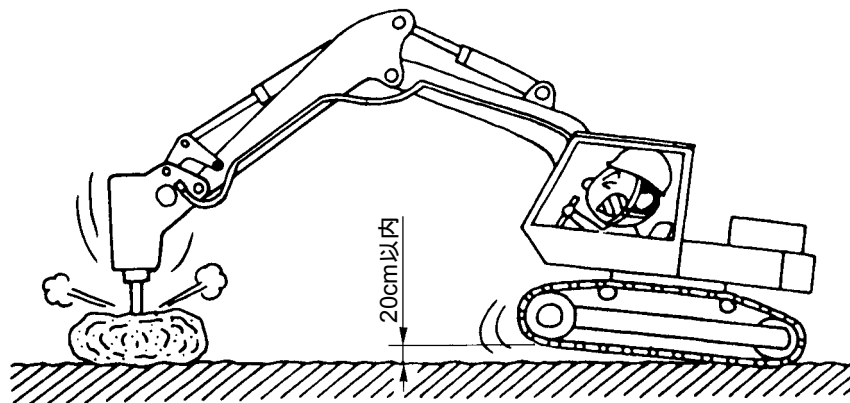
打撃中に推力が低下した場合は、ブレーカ本体、ブラケット、油圧ショベルのアーム、ブームなどに衝撃を与え、故障の原因となりますので、ブームを操作して推力を加えてください。

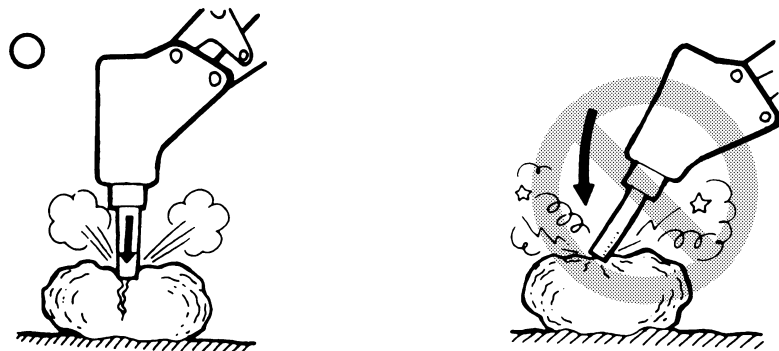
---

4. コンクリートを破砕できたら、すぐにペダルを元に戻しブレーカが空打しないようにします。

以上を繰り返して破砕作業を行ってください。

6.3 適正推力

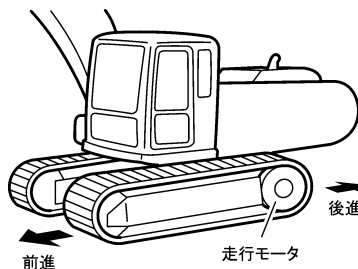
ブレーカの破砕力を有効に利用するためには、履帯前部が10～20cm持上った状態で、ブレーカに推力を与えなければなりません。推力が不十分な場合は、ブレーカ本体、ブラケット、油圧ショベルのアーム、ブームなどに衝撃を与え、故障の原因となります。

しかし、あまり強い推力をかけ、油圧ショベルの前方が20cm以上持上がった状態で打撃すると、岩石が破砕されると同時に前方へ急激に倒れ、ブレーカ本体、あるいはブラケット先端部が岩石に激突して、破損原因となり油圧ショベル本体にも悪影響を与え故障や破損の原因となります。

また、油圧ショベルの前方を20cm以上持上げた状態で打撃すると、打撃中の振動が履帯部にも伝播するので、履帯の保護のためにも、このような打撃のしかたは避けてください。また、打撃中は常に推力がかかるように注意し、空打ち状態にならないよう操作してください。

6.4 推力の方向

推力の方向は、ロッドの軸方向と一致するように推力をかけてください。また、ロッドを岩石に当てるときは、できるだけ打撃面に垂直に当ててください。斜めに当てると、打撃中すべって、ロッドとフロントブシュがかじったり、ロッドを折損させる原因となりますから、特に注意してください。
破砕作業を行うときは、十分安定して打撃できる面を選んで、ロッドをしっかり安定させて打撃してください。

6.5 運転操作にあたっての注意

操作レバー・ペダル・スイッチなどの確認

油圧ショベルは、メーカや機種によって操作レバー、ペダル、スイッチなどの操作が異なる場合がありますので操作に十分注意してください。

足まわりの走行方向の確認

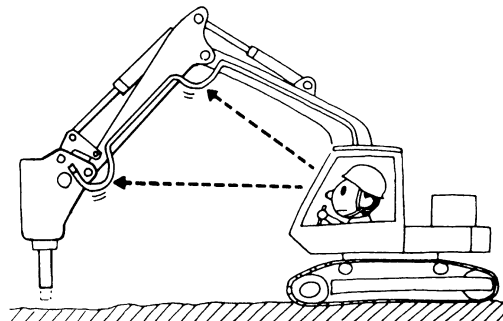
走行する場合は足まわりの方向と運転席の向きを確認してから走行操作をしてください。

 警　告

誤ったレバー操作は重大な人身事故を起こす危険があります。レバー操作に十分注意してください。

操作中次の点に注意してください。

ホースが異常に振れたら作業中止。

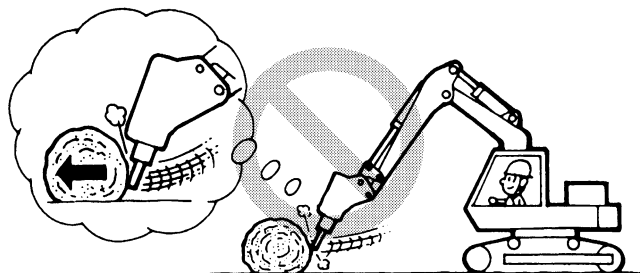
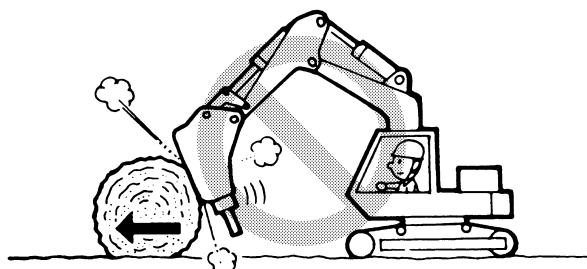
ブレーカ高圧側・低圧側の両サイドのホースが異常に振れていないか見てチェックしてください。

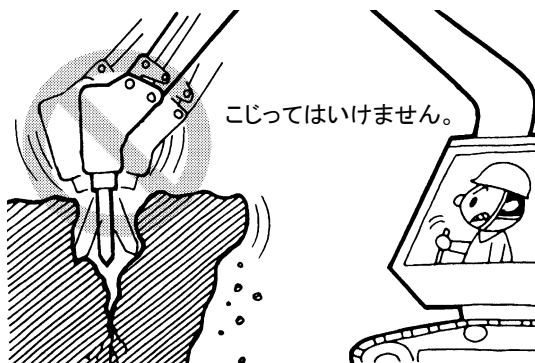
異常に振れているときは当社指定サービス工場に点検を依頼してください。

破砕したらすぐ停止（空打ちは極力避ける。）

岩石が破砕したら、すみやかに打撃を停止してください。空打ちを続けると油圧ショベルへも悪い影響をおよぼします。

ブレーカに適正な推力を与えないとき、あるいはロッドをこじって打撃すると空打ち状態になりますので注意してください。（空打ち状態の場合、打撃音が通常に比べて金属音に変化します。）

岩石などの移動はしない。

図のように油圧ショベルのブーム、アームなどの油圧を利用して、ロッド先端あるいはブラケット側面で岩石などを転がしたり、倒したりすることは、ブレーカの取付けボルト類の折損、ブラケットの損傷、ロッドの折損およびかじり、アーム・ブームの損傷の原因となりますから、絶対に行わないでください。

岩石などにブレーカを当てたまま走行するようなことは絶対しないでください。

ロッドのこじり作業はしない。

図のように、ロッドをこじって岩石などを破砕すると、ロッドの折損やブラケットおよび油圧ショベルのフレームなどの破損原因となります。

1分間以上の連続打撃はしない。

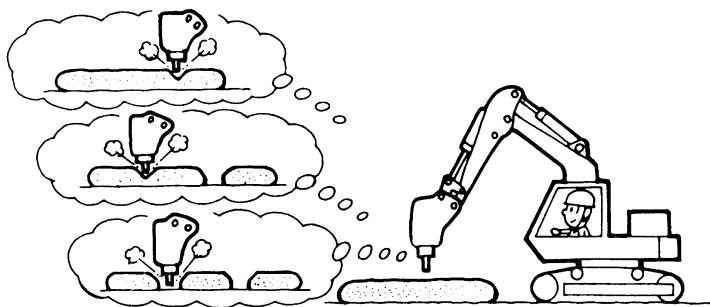
同じ箇所を1分間打撃しても割れないときは打撃を停止してロッドを当てる位置を変えてください。同じ箇所を長時間打撃すると、ロッドの異常摩耗の原因となります。

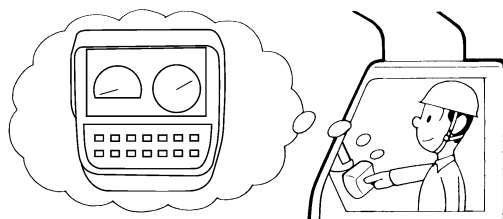
固い大塊などは端から破砕する。

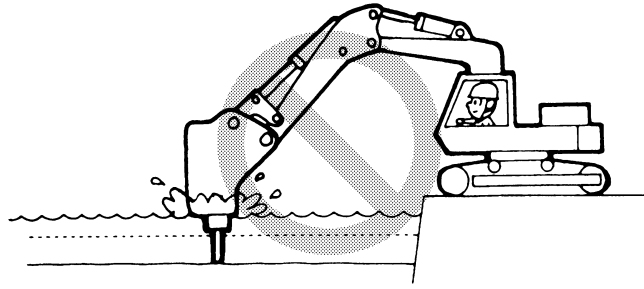
大きくて、固い岩石などは石目や割れやすい端から順に打撃して破砕すれば、能率よく破砕作業が行えます。

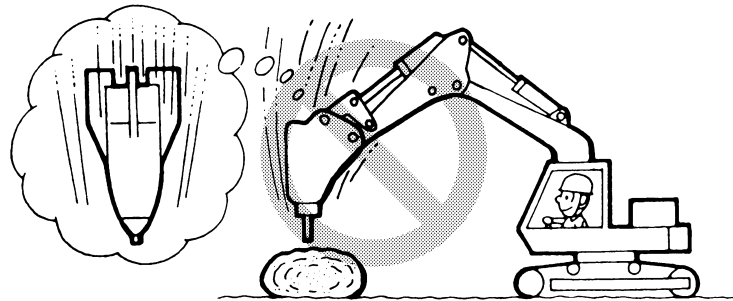
★ 注

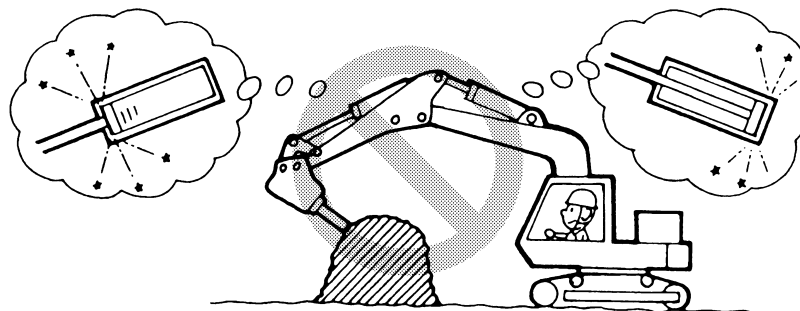
1分間打撃しても割れないときは、打撃を停止してロッドを当てる位置を変えてください。

端から順に破砕してください。

ブレーカの破砕作業は適正なエンジン回転数で行う。

破砕作業は指定エンジン回転数またはモード切換を備えている油圧ショベルでは、ブレーカモードに設定してください。必要以上にエンジン回転数を上げても打撃力は変わりません。油温上昇を招きオーバーヒートの原因となりますので注意してください。

水や泥の中での破砕作業はしない。

ロッド以外の部分を水や泥の中につけて破砕作業はしないでください。作動油の中に水や泥が混入して、ブレーカ本体はもちろん油圧ショベル本体の早期故障の原因となります。

ブレーカを落下させて岩石などを割らない。

ブレーカや油圧ショベルに過大な力がかかり、ブレーカ、油圧ショベルの各部が損傷する原因となります。

油圧ショベルシリンダのストロークエンドで、破砕作業はしない。

油圧ショベルの各油圧シリンダのストロークエンド（シリンダをいっぱいに伸したり、いっぱいに縮めた状態）で打撃作業をすると、油圧ショベルシリンダの損傷、油圧ショベル各部の損傷の原因となります。

ロッドの遊びがあることを、作業中も目視確認をします。

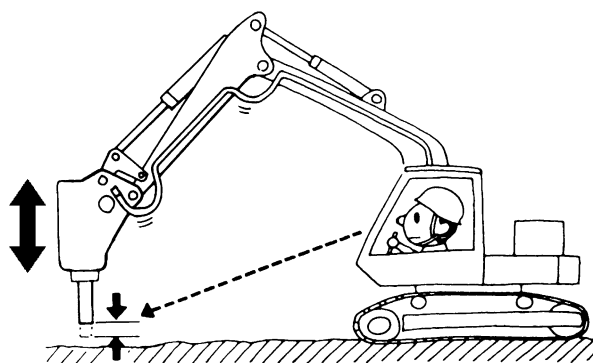
ブレーカを持上げたときロッドの遊び＊）があることを、いつも見てチェックしてください。遊びがなくなったら指定サービス工場に点検・整備をご依頼してください。

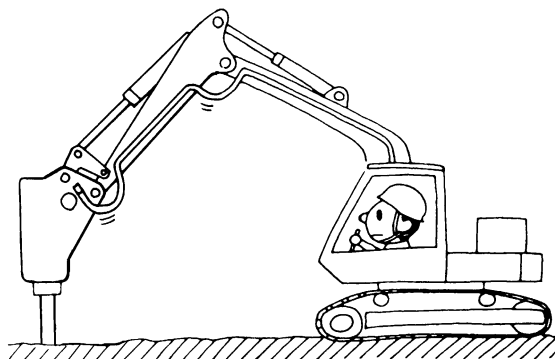
＊）ロッドの遊び

F6・・・約40mm　F12・・・約50mm　F22・・・約60mm　F35・・・約70mm

F9・・・約45mm　F19・・・約55mm　F27・・・約65mm　F45・・・約80mm

F70・・約90mm

※ロッドが正常であるかロッドの遊び寸法を目安にしてください。

6.6 作業中断時および作業終了後

作業中断時および作業終了後は平坦な場所に油圧ショベルを移動して、ブレーカ本体に付着した泥を取除き、油圧ブレーカを垂直に降ろして接地させてください。

 注　意

打撃終了直後のロッドは加熱されていますので、触れないでください。

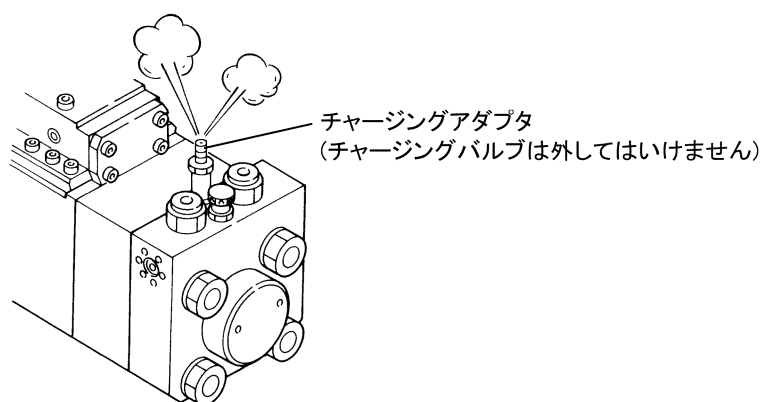
- 配管の油漏れや、ロッドの損傷がないかチェックしてください。
- ブレーカを川などで使用したときは、作動油が白濁していないか確認してください。また、ブレーカ内部の錆防止のためフロント内部を洗浄し、グリースを給脂してください。

7.長期保管

 注　意

以下の作業を怠ると、本体内部に錆が発生し、故障の原因となります。

長期間（3週間以上）使用しない場合は油圧ブレーカの外部を清掃し、次の作業を行ってください。

- 外観上、各部に異常がないか点検する。
- ロッドを外してフロントヘッド内部に防錆油を塗布する。
- バックヘッド内の窒素ガスを全部抜き取って、ピストンをシリンダ内部に押込みます。ピストン先端部に錆が発生しないようにします。
- ブレーカは、枕木の上に安定した状態で置き、通気のよい屋内に保管します。やむを得ず屋外に置くときは、通気・水はけのよい平坦地を選び、シートで覆いをしてください。

長期保管機を使用する場合

長期間保管された油圧ブレーカをご使用になる際は、指定サービス工場に点検をご依頼ください。
ピストンとシリンダの間の油が、自然落下により油膜切れを起こしている場合があります。そのまま作動させると焼付が発生します。

 注　意

油圧ブレーカを高圧力にて急激に作動させることは、油膜切れをおこしたピストンおよびシリンダ等の焼付の原因になります。

- ブレーカを始動するときは、バックヘッドの窒素ガスを入れない状態（作動圧力2～3MPa）で、ならし運転（5～10分間）を行ってください。
- ブレーカならし運転中、打撃数が不規則でないか確認してください。
- ならし運転時、ブレーカの各部より油漏れがないか点検してください。
- 各油圧配管部に損傷および油漏れがないか点検してください。
- ならし運転をして異常がないことを確認したあと、ブレーカのバックヘッドへ窒素ガスを規定圧力まで充てんして、使用を開始してください。

8.トラブルの原因と対策

油圧ブレーカのトラブル発生時、保守担当の方がその原因と対策を把握し、すみやかに対処するのに手助けとなるよう作成したものです。
トラブル発生の際は、下記の状況を詳しく把握して処置または指定サービス工場へご連絡ください。

状　　況	原　　因	対　　策
1. 打撃しない、または打撃しなくなった。		
(I) ブレーカ口元まで高圧油が流れていない。	(a) ホース・パイプなど配管の故障。	(a) 配管系統の点検、手直しまたは新品と交換。
	(b) ストップバルブが閉じている。	(b) ストップバルブを開く。
	(c) 操作バルブ系統の故障。 • タイロッドまたはコントロールケーブルの脱落または破損。	(c) バルブ関係の点検、手直し、または新品と交換。
	(d) 作動油の不足。	(d) オイルタンクへ規定量になるように給油。
(II) ブレーカ本体口元まで高圧油が十分流れている。	(e) ブレーカ内部の故障。	(e) 指定サービス工場に分解調査を依頼。
	(f) バックヘッドの窒素ガス封入圧力が高すぎる。	(f) 窒素ガスの封入圧力を調整。
2. 打撃はするが、打撃力が落ちた。		
(I) ブレーカの口元まで高圧油が十分流れていない。	(a) ホース・パイプなど配管の故障。 • 配管系統の詰まり。 • 油漏れ。	(a) 配管系統の点検、手直し、または新品と交換。
	(b) 操作バルブ系統の故障。 • ペダルの変形。 • コントロールケーブルの変形。 • コントロールバルブのかじり。	(b) 操作バルブ系統の点検、手直し、または新品と交換。
	(c) 作動油の不足。	(c) 規定量補充。
	(d) 作動油の汚れおよび劣化。	(d) タンクの洗浄後、全量交換。
	(e) ポンプ不調。	(e) 油圧ショベルのサービス工場に整備依頼。
	(f) リリーフバルブのセット圧の低下。	(f) 油圧ショベルのサービス工場に整備依頼。

状　　況	原　　因	対　　策
(II) ブレーカの口元まで高圧油は十分流れている。 (III) 打撃数が増加した。	(f) シリンダ内部の故障。 • 異物の混入。 (g) バックヘッドの窒素ガス封入圧力の低下。 (h) ストロークアジャスタが開いた状態になっている。	(f) 指定サービス工場に分解調査を依頼。 (g) 窒素ガスの封入圧力を調整。 (h) ストロークアジャスタの調整。
3. 作動中、打撃力が落ち、ホースのぶれが激しくなった。	(a) ブレーカ本体のアキュムレータ不良。 • ガス漏れ。 • ダイアフラムの破損。 (b) バックヘッドの窒素ガス封入圧力の低下。 (c) ストロークアジャスタが開いた状態になっている。	(a) 指定サービス工場に整備依頼。 • ガス封入またはダイヤフラムの交換。 (b) 窒素ガスの封入圧力を調整。 (c) ストロークアジャスタの調整。
4. フロントヘッド部またはロッドよりの油漏れが激しくなった。	(a) シリンダのシール摩耗。	(a) 指定サービス工場に分解修理を依頼。 • 通常のロッド部の潤滑グリースが流れ出したのか、作動油なのか確認。
5. ピストンは作動しているが打撃しない。	(a) ロッドのかじり。	(a) ロッドを抜いて、フロントカバーを取外して、バフまたは油砥石で仕上げ。
6. ブレーカ本体とブラケットのがたが大きくなり、騒音が大きくなった。	(a) 各部ダンパの破損。 (b) ダンパアジャスタの緩み。 （Sーボックス、NTーボックス） (c) ブラケット内へのダストの浸入。	(a) ダンパ を交換。 (b) ダンパアジャスタを調整。 (c) ピンプラグ、ダストプラグ等の確実な装着。

9.給油脂

9.1 油圧作動油の選定

- 油圧ブレーカの性能をフルに発揮させ、高い効率を維持するためには作動油の選定が重要です。一般的には油圧ショベルメーカの指定作動油を使用しますが、当社推奨作動油として下表の銘柄を推奨いたします。
  次のような状況の場合は当社指定サービス工場にお問合せください。
  a. 極寒冷地・酷暑地など気候条件の厳しい地域で使用する場合。
  b. 弊社推奨作動油が購入できない地域で使用する場合。
  c. 油圧ショベルメーカの指定作動油と当社推奨作動油の性状が大きく異なる場合。
  d. 生分解性作動油を使用する場合。
  e. 難燃性作動油を使用する場合。

耐摩耗性油圧作動油銘柄

規格 / 粘度 / メーカ名	ISO VG46
出光興産	ダフニースーパーハイドロHF46
エッソ石油	ヌトーH46
ジャパンエナジー	ハイドラックス46
コスモ石油	コスモハイドロAW46
昭和シェル石油	テラスオイル46
新日本石油	スーパーハイランド46
モービル石油	モービルDTEオイル25

9.2 作動油の温度管理

- 油圧ブレーカは建設機械（油圧ショベルなど）の油圧源を利用してブレーカを作動させますが、油圧ショベルの暖機運転後の作動油温度約40℃から作業を開始してください。
  ブレーカ作動時は、作動油温度40～60℃となるように管理してください。
- 作動油温度が80℃以上になると、作動油の粘度が低下し、ブレーカの性能に影響をおよぼすばかりでなく、シール類の寿命の短縮、作動油の劣化などの弊害が考えられます。特に酷暑地での作業時には、作動油の温度管理に十分注意が必要です。

★ 注

油温80℃以上で作業した場合は、各部のシール類の点検が必要です。

9.3 作動油の汚染管理

- 作動油が汚染した場合は油圧ブレーカのみならず、油圧ショベルの油圧機器の作動不良、さらには部品の破損原因となりますので、日常の汚染管理が重要です。
- 作動油の汚染には日常十分注意し、早めに交換してください。作動油交換の際、作動油タンク内はもちろん、シリンダおよび配管内なども十分洗浄してください。またオイルフィルタの洗浄時および交換時にも作動油を点検してください。

フィルタの交換 : 初回 50時間 2回目以降100時間ごと
作動油の交換 : 初回 250時間 2回目以降600時間ごと

- 油圧ブレーカの作動油の清浄度としては※NAS 9級程度の管理が望まれます。
  なお、油の汚染についてご不明な点がありましたら当社指定サービス工場へお問合せください。

※NAS （National Aerospace Standard Committee）1638
航空機の油圧システムに用いられる作動油の清浄度を表す規格を作動油の汚染管理に使用します。
NAS 9級の洗浄度を現場で見分ける規準として次のような方法もあります。
〔例〕 使用中の作動油と新品の作動油を夫々透明な容器に入れて目視で比較したときに、清浄度の差が判別できる場合はNAS 9級以上に作動油が汚れていると考えられます。

★ 注
作動油の交換時期について、油圧ショベルメーカから指定がある場合、当社との指定交換時期を比較し、指定交換時期の短い方に従ってください。

9.4 グリースの選定

当社推奨グリースとして下表の銘柄を推奨いたします。

- 作業開始前に、油圧ブレーカ本体およびブレーカ取付けピン、油圧ショベルの油圧シリンダ各ピン部に給脂してください。

区分 / メーカ名	モリブデングリース（NLGI2）
出光興産	ダフニーグリースM2
エッソ石油	ビーコンQ2
ジャパンエナジー	リゾニックスグリースM－2
コスモ石油	コスモグリース銀河NO.2
昭和シェル石油	シェルアルバニヤグリースHDX
新日本石油	モリノックグリースAP2
モービル石油	モービラックスEP2

点検･整備編

⚠ 警　告
安全に注意して点検･整備を行ってください。 異常のままで放置すると、重傷または死亡にいたる人身事故を引き起こしますので、直ちに修復してください。

10.保守点検・整備

10.1 定期点検整備

油圧ブレーカおよび油圧ショベルなどを安全に、効率よく使用するためには、作業前の点検および整備が大切です。法令では車両系建設機械（ブレーカを含む）について、年1回の特定自主検査・月1回の定期自主検査、また作業前の点検を行うよう定められておりますので、必ず実施願います。なお、特定自主検査は認定された検査員が行いますので当社指定サービス工場へ依頼ください。
また、上記以外に当社指定サービス工場でオーバーホールを900時間毎に行ってください。

特定自主検査基準表

区分	検査箇所		判定基準	
			内容	方法
ブレーカ本体	バックヘッド		①封入ガス圧力が規定内であること。 ②ガス漏れのないこと。	測定 検知用スプレーにて確認
	シリンダ		①油漏れのないこと。	目視
	バルブハウジング		①取付ボルトのトルクが適正であること。 ②油漏れのないこと。	確認（トルクレンチにて） 目視
	アキュムレータ		①封入ガス圧力が規定内であること。 ②油漏れのないこと。 ③取付ボルトのトルクが適正であること。	測定 目視 確認（トルクレンチにて）
	フロントヘッドグループ	フロントカバー フロントブシュ スラストブシュ スラストリング ロッドピン ストップピン フロントヘッドピン	①摩耗量が規定内であること。[1)] ②各部が充分に給脂されていること。	測定 目視
	ロッド		①有効長が適正であること。[2)] ②損傷のないこと。 ③ロッドのロッドピン接触部の摩耗が少ないこと。	測定 目視 目視
	スルーボルト		①締付けトルクが適正なこと。	確認（トルクレンチにて）
ブラケット	トップブラケット T－ボックス NT－ボックス S－ボックス サイドプレート サイドブラケット		①亀裂、損傷のないこと。	目視
	ボルト、ダンパアジャスタ		①締付けトルクが適正なこと。	確認（トルクレンチにて）
配管	ピン、ブシュ類		①損傷がないこと。 ②充分に給脂されていること。	目視 目視
	オイルホース		①油漏れのないこと。 ②損傷、接触、ぶれ、金具のゆるみがないこと。	目視 確認
	パイプ		①取付ボルトの脱落、ゆるみのないこと。	確認
	コントロールバルブ		①油漏れのないこと。 ②開閉操作が正常に作動すること。	目視 確認

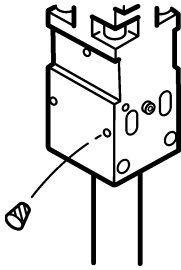
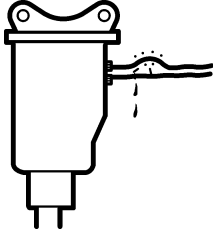
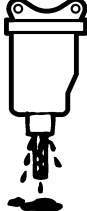
区 分	検 査 箇 所	判 定 基 準	
		内 容	方 法
配管	リリーフバルブ[3)]	①油漏れのないこと。 ②規定リリーフ圧で正常に作動すること。	目視 測定
	ラインフィルタ[3)]	①油漏れ、損傷のないこと。 ②エレメントの目詰まりのないこと。	目視 確認
	操作用ペダル	①操作力、あそび量が適正であること。	確認
	ストップバルブ	①油漏れのないこと。 ②レバーが正常に機能すること。	目視 確認
全体機能		①作動圧、打撃数が規定内であり、正常に作動すること。	測定

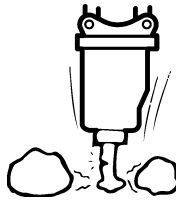
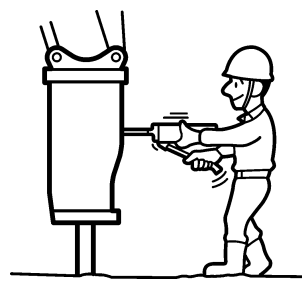
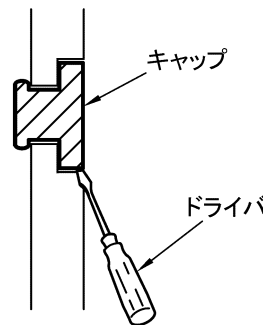
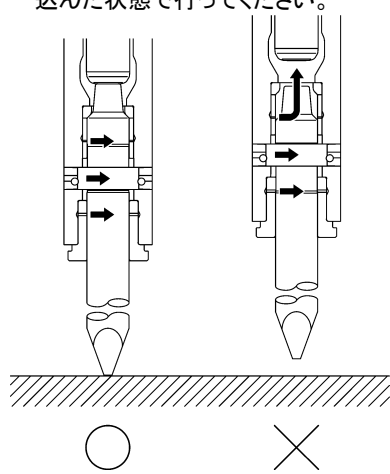
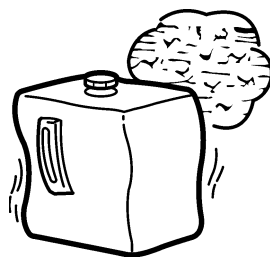
注）

1) 各部の摩耗限界は、P3-15参照ください。

2) ロッド使用限界（有効長）は、P2-21参照ください。

3) 油圧ショベルの型式によっては、油圧ブレーカの配管回路中にブレーカ専用のリリーフバルブ、ラインフィルタが設置されていない場合もあります。その場合は、この項目の検査は省略してください。

油圧ブレーカ本体の分解・組付け

油圧ブレーカ本体は、高度な加工技術により製作された、高品質の油圧部品により構成されていますので、現場での分解・組付け作業は絶対行わないでください。

油圧ブレーカ本体の分解を行う際は、当社指定サービス工場へご依頼ください。技術サービス員が油圧ブレーカ本体の分解・組付けおよびその後の調整を行います。

10.2 日常点検･作業前の始業点検および整備

★ 注

作業前に必ず下記事項の点検および給脂を行ってください。

点 検 項 目	点 検 箇 所	処 置
• ボルト、ナット、プラグ類のゆるみ、脱落、損傷はないか。	• アキュムレータ取付けボルト • スルーボルト • ブラケット固定用ボルト • サイドボルト（セットプレートタイプ） • スペーサ取付ボルト（ダンパタイプ）	• 脱落があれば補充。 • 損傷があれば交換。 • 規定トルクで増締。
	• ダストプラグ、ピンプラグ	• 脱落があれば補充。 • 損傷があれば交換。
• ラバープラグ、スクリュープラグの脱落はないか。	• スクリュープラグ • ラバープラグ • ストップピン • ロッドピン	• 外傷の激しいものは交換。 • 脱落があれば補充。
• 配管用ホース金具のゆるみ、ホースの外傷、油漏れはないか。	• ブレーカ用油圧配管 • オイルホース	• 規定トルクで増締。 • 外傷の激しいものは交換。
• 異常な油漏れはないか。	• バックヘッド、シリンダ、アキュムレータ各接続部 • フロントヘッド、ロッド隙間	• 通常のロッド部の潤滑グリースが流れ出したのか、作動油なのか確認。 • 作動油の場合は指定サービス工場に連絡し、シール交換を依頼。

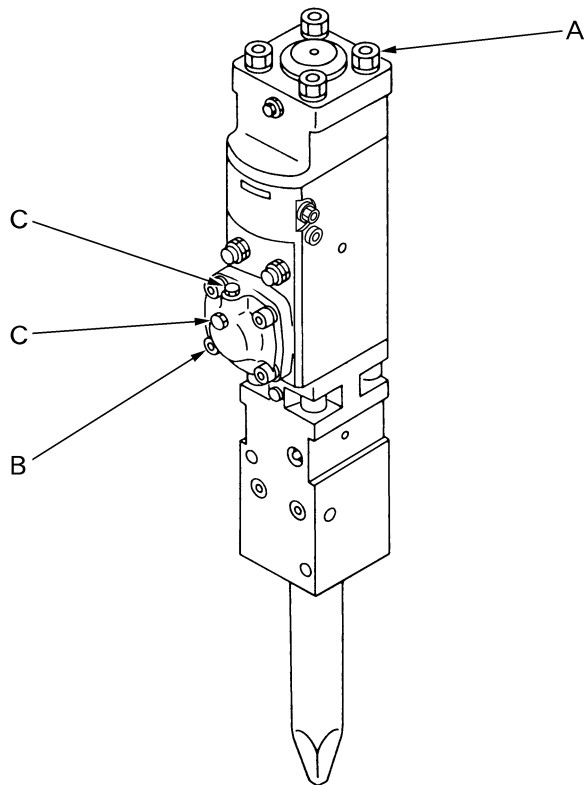
<table>
<tr><th>点 検 項 目</th><th>点 検 箇 所</th><th>処　　置</th></tr>
<tr>
<td>• ロッドの異常摩耗、クラックはないか。</td>
<td>• ロッド</td>
<td>• バリ、変形、先端つぶれは、グラインダで手直し。
• 使用限界に達したら交換。
• クラックのあるものは新品と交換。</td>
</tr>
<tr>
<td>• 給脂は十分か。</td>
<td>• F6・F9はフロントヘッド部のグリース給脂ポートよりグリースアップしてください。
• F12～F45はバルブハウジング上部およびフロントヘッドのグリース給脂ポートよりグリースアップしてください。
• F70はシリンダ部ポートブロックおよびフロントヘッド部のグリース給脂ポートよりグリースアップしてください。
• ブラケット取付けピンのグリースアップ
• Ｓ－ボックスおよびNT－ボックスは、ドライバ等でグリースキャップを外してから、グリースアップをしてください。

キャップ
ドライバ</td>
<td>• グリースアップは、ロッドを地面に接地させ、ロッドをフロントヘッド内に押し込んだ状態で行ってください。
★ピストン打撃室側に浸入防止のため、ロッドをフロントヘッド内に押し込んだ状態で行ってください。

○　×

• 給脂は、朝始業前、午後始業前に行ってください。
• 作業時は2時間毎に給脂してください。
• 給脂量（グリースガン）の目安
<table>
<tr><th>機　種</th><th>回　数</th></tr>
<tr><td>F6 ・ F9</td><td>5 ～ 10</td></tr>
<tr><td>F12 ・ F19</td><td>10 ～ 15</td></tr>
<tr><td>F22 ・ F27</td><td>15 ～ 20</td></tr>
<tr><td>F35 ・ F45</td><td>20 ～ 25</td></tr>
<tr><td>F70</td><td>25 ～ 30</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>• 作動油量は十分か。
• 汚染はないか。</td>
<td>• 作動油タンク</td>
<td>• 作動油の汚染状態は、作業条件により異なりますが、作動油の色で判定してください。
• 水が混入した場合は白濁します。作動油を全量交換。</td>
</tr>
</table>

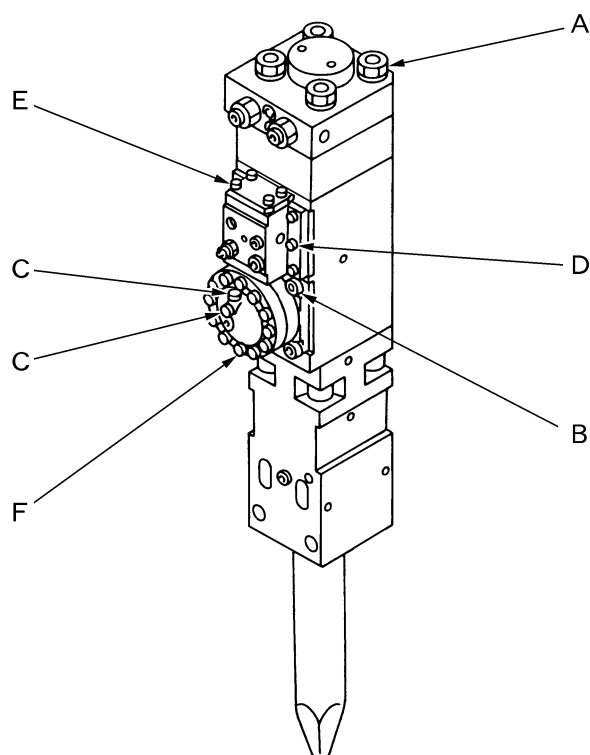
10.3 各ボルトの締付けトルク一覧

油圧ブレーカ本体
F6, F9

A スルーボルト

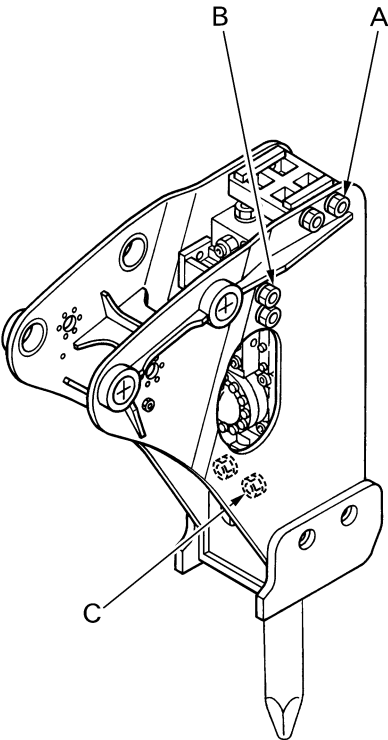
B アキュムレータ

C アキュムレータ キャップ・プラグ

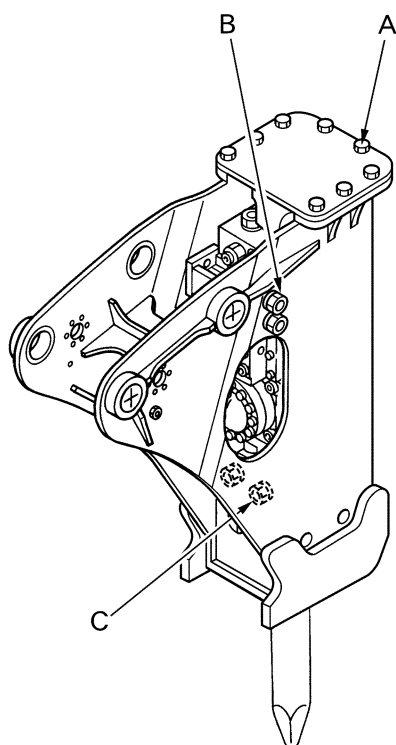
締 付 箇 所 ＼ モ デ ル 名				F6	F9
A	スルーボルト	ネジサイズ		M27×2.0	M30×2.0
		六角穴サイズ	mm	14	14
		六角ナットサイズ	mm	41	46
		締付トルク	N-m	900	1200
B	アキュムレータ	取付ボルトサイズ		M16×1.5	M20×1.5
		六角穴サイズ	mm	14	17
		締付トルク	N-m	250	350
C	アキュムレータ キャップ・プラグ	六角サイズ	mm	22	22
		締付トルク	N-m	150	150

油圧ブレーカ本体
F12～F70

A　スルーボルト
B　アキュムレータ
C　アキュムレータ　キャップ・プラグ
D　バルブハウジング
E　バルブハウジングカバー
F　アキュムレータカバー

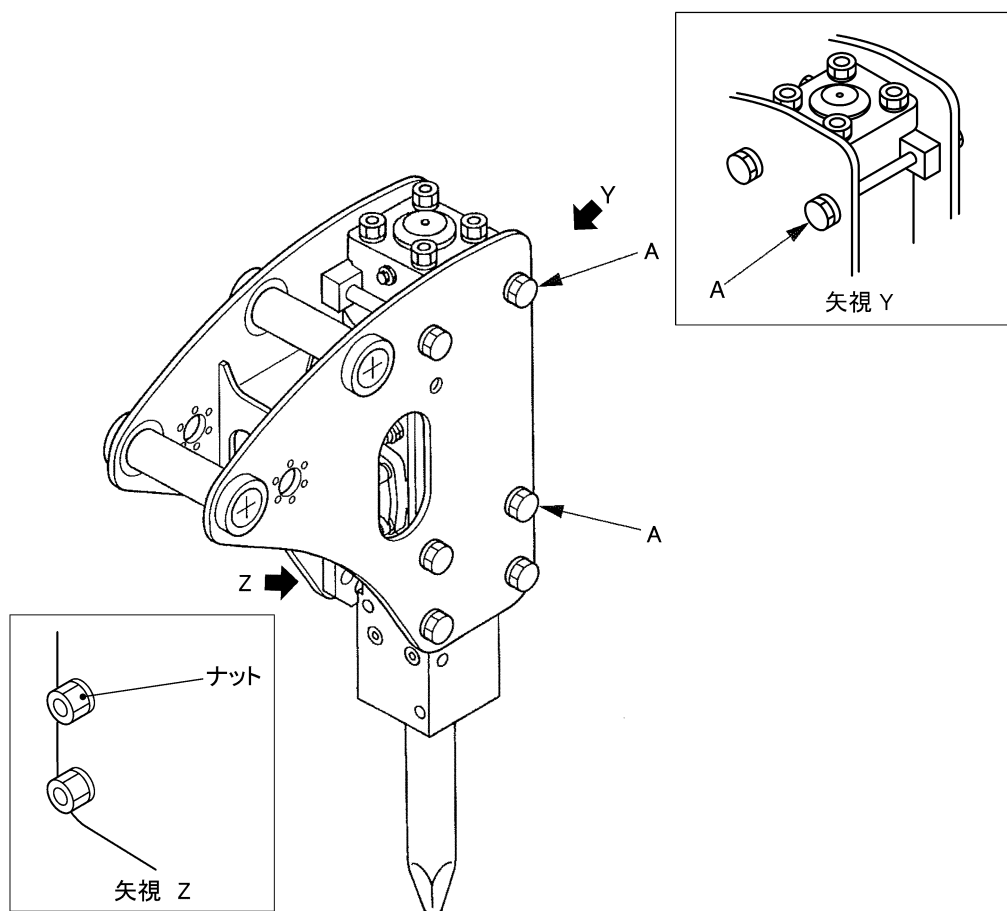
締付箇所 ＼ モデル名			F12	F19	F22	F27	F35	F45	F70
A	スルーボルト	ネジサイズ	Rd34	Rd38	Rd42	Rd46	Rd50	Rd55	Rd62
		六角穴サイズ　mm	17	17	17	17	22	22	36
		六角サイズ　mm	50	60	65	65	75	80	90
		締付トルク　N-m	1500	2000	3000	3600	4250	5250	7000
B	アキュムレータ	取付ボルトサイズ	M24×3.0	M24×3.0	M24×3.0	M24×3.0	M30×2.0	M30×2.0	M30×2.0
		六角穴サイズ　mm	19	19	19	19	22	22	22
		締付トルク　N-m	750	750	750	750	1350	1350	1350
C	アキュムレータ キャップ・プラグ	六角サイズ　mm	22	22	22	22	22	22	22
		締付トルク　N-m	80	80	80	80	80	80	80
D	バルブハウジング	取付ボルトサイズ	M20×2.5	M20×2.5	M20×2.5	M20×2.5	M20×2.5	M20×2.5	M24×3.0
		六角穴サイズ　mm	17	17	17	17	17	17	19
		締付トルク　N-m	450	450	450	450	450	450	750
E	バルブハウジング カバー	取付ボルトサイズ	M16×1.5	M18×1.5	M20×1.5	M20×1.5	M20×1.5	M22×1.5	M24×2.0
		六角穴サイズ　mm	14	14	17	17	17	17	19
		締付トルク　N-m	250	300	350	350	350	450	600
F	アキュムレータ カバー	取付ボルトサイズ	M14×1.5	M16×1.5	M18×1.5	M18×1.5	M20×1.5	M20×1.5	M24×2.0
		六角穴サイズ　mm	12	14	14	14	17	17	19
		締付トルク　N-m	200	250	300	300	350	350	600

サイドブラケット（ダンパタイプ）
F12～F19

A トップスペーサ
B スペーサ
C ストッパ

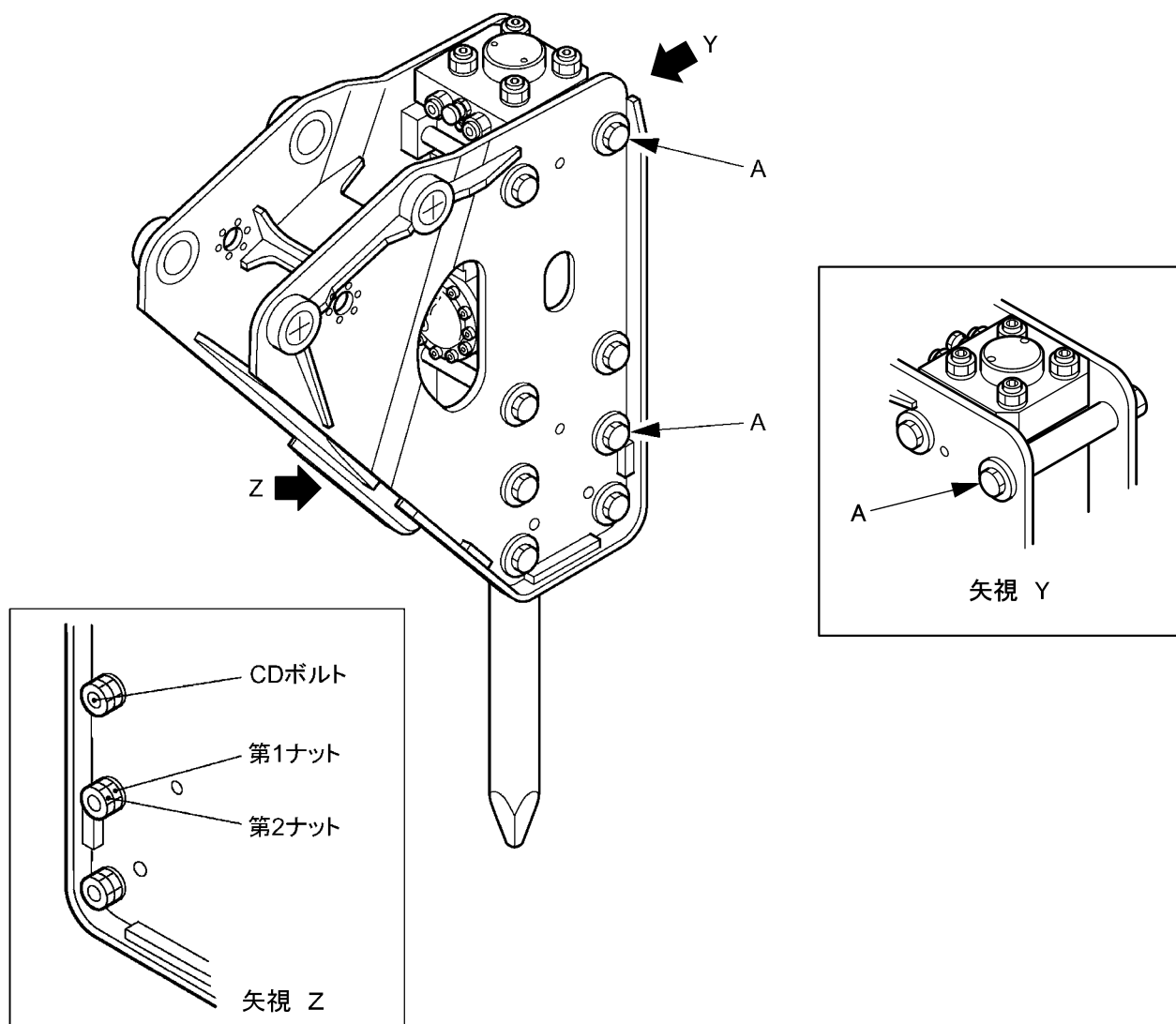
締付箇所 ＼ モデル名				F12	F19
A	トップスペーサ	取付ボルトサイズ		M27	M30
		六角サイズ	mm	41	46
		締付トルク	N-m	900	1000
B	スペーサ	取付ボルトサイズ		M27	M30
		六角サイズ	mm	41	46
		締付トルク	N-m	900	1000
C	ストッパ	取付ボルトサイズ		M20	M20
		六角穴サイズ	mm	17	17
		締付トルク	N-m	350	350

サイドブラケット（ダンパタイプ）
F22～F45

A トップカバー
B スペーサ
C ストッパ

締付箇所			モデル名	F22	F27	F35	F45
A	トップカバー	取付ボルトサイズ		M24×3.0	M30×3.5	M30×3.5	M36×4.0
		六角サイズ	mm	36	46	46	55
		締付トルク	N-m	600	1000	1000	1600
B	スペーサ	取付ボルトサイズ		M36	M36	M42	M48
		六角サイズ	mm	55	55	65	75
		締付トルク	N-m	1800	1800	2500	3200
C	ストッパ	取付ボルトサイズ		M20	M24	M24	M24
		六角穴サイズ	mm	17	19	19	19
		締付トルク	N-m	350	600	600	600

サイドブラケット（セットプレートタイプ）
F6, F9

A セットプレート

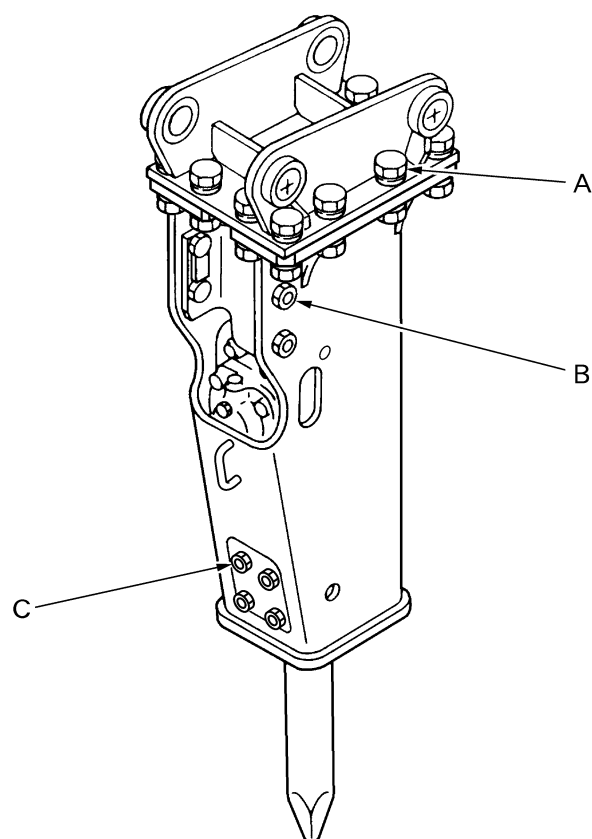
締付箇所 ＼ モデル名				F6	F9
A	セットプレート	取付ボルトサイズ		M27×3.0	M30×3.5
		六角サイズ	mm	41	46
		締付トルク	N-m	900	1000

サイドブラケット（セットプレートタイプ）
F12～F45

A セットプレート

締 付 箇 所 ＼ モ デ ル 名			F12	F22	F35	F45
A	セットプレート	取付ボルトサイズ	M36×3.0	M42×3.0	M48×3.0	M56×3.0
		六角サイズ mm	55	65	75	85
		締付トルク 第1ナット N-m	1800	2500	3200	3600
		締付トルク 第2ナット N-m	900	1250	1600	1800

★ 注

CDボルトの第2ナットの締付トルクは、第1ナットの締付トルクの半分で締付願います。

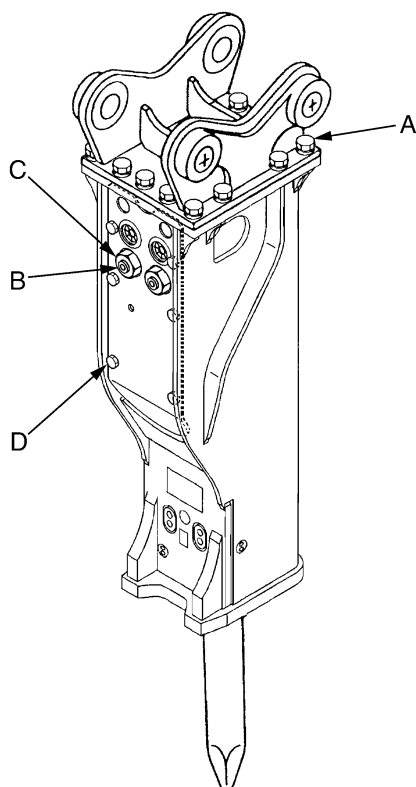
Tーボックス
F6, F9

A トップブラケット
B スペーサ
C ピンカバー

締付箇所 ＼ モデル名				F6	F9
A	トップブラケット	取付ボルトサイズ		M20×1.5	M20×1.5
		六角サイズ	mm	30	30
		締付トルク	N-m	450	450
B	スペーサ	取付ボルトサイズ		M24×3.0	M27×3.0
		六角サイズ	mm	36	41
		締付トルク	N-m	600	900
C	ピンカバー	取付ボルトサイズ		——	M12×1.75
		六角穴サイズ	mm	——	10
		締付トルク	N-m	——	150

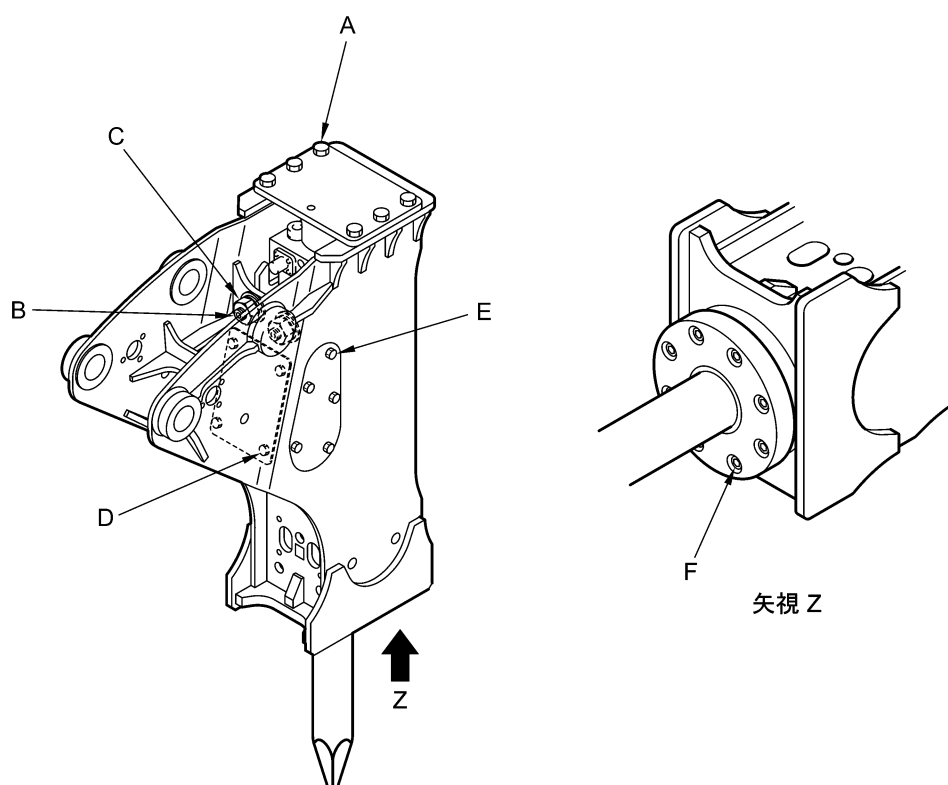
Tーボックス
F12～F70

A トップブラケット
B スペーサ
C ピンカバー
D サウンドプルーフカバー

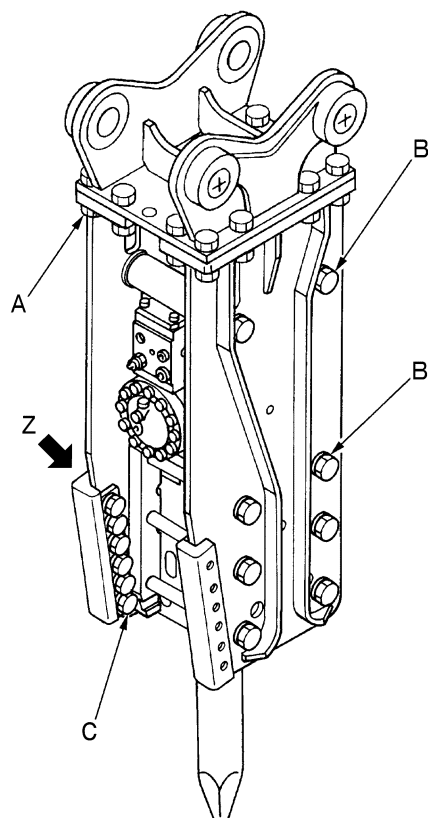
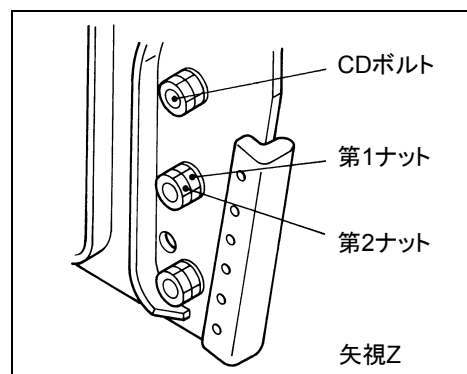
締付箇所 ＼ モデル名			F12	F19	F22	F27	F35	F45	F70
A	トップブラケット	取付ボルトサイズ	M20×1.5	M24×3.0	M24×3.0	M30×3.5	M30×3.5	M36×4.0	M36×4.0
		六角サイズ mm	30	36	36	46	46	55	55
		締付トルク N-m	450	600	600	1000	1000	1600	1600
B	スペーサ	取付ボルトサイズ	M20×1.5	M30×3.5	M30×3.5	M30×3.5	M36×3.0	M42×4.5	M42×4.5
		六角サイズ mm	30	46	46	46	55	65	65
		締付トルク N-m	450	1000	1000	1000	1600	2300	2300
C	ピンカバー	取付ボルトサイズ	M16×2.0	M16×2.0	M20×2.5	M20×2.5	M24×3.0	M24×3.0	M30×3.5
		六角穴サイズ mm	14	14	17	17	19	19	22
		締付トルク N-m	250	250	350	350	600	600	1000
D	サウンドプルーフカバー	取付ボルトサイズ	M16×2.0	M16×2.0	M16×2.0	M16×2.0	M16×2.0	M16×2.0	M16×2.0
		六角穴サイズ mm	14	14	14	14	14	14	14
		締付トルク N-m	250	250	250	250	250	250	250

NTーボックス
F19～F45

A トップブラケット
B ダンパアジャスタ
C ダンパアジャスタナット
D サウンドプルーフカバー

締付箇所 ＼ モデル名				F19	F22	F27	F35	F45
A	トップブラケット	取付ボルトサイズ		M24×3.0	M24×3.0	M30×3.5	M30×3.5	M36×4.0
		六角サイズ	mm	36	36	46	46	55
		締付トルク	N-m	600	600	1000	1000	1600
B	ダンパアジャスタ	取付ボルトサイズ		M36×3.0	M42×3.0	M42×3.0	M48×3.0	M48×3.0
		六角穴サイズ	mm	14	17	17	22	22
		締付トルク	N-m	60	80	80	100	100
C	ダンパアジャスタナット	取付ボルトサイズ		M36×3.0	M42×3.0	M42×3.0	M48×3.0	M48×3.0
		六角サイズ	mm	55	65	65	75	75
		締付トルク	N-m	900	1250	1250	1600	1600
D	サウンドプルーフカバー	取付ボルトサイズ		M16×2.0	M20×2.5	M20×2.5	M20×2.5	M24×3.0
		六角サイズ	mm	24	30	30	30	36
		締付トルク	N-m	200	350	350	350	600

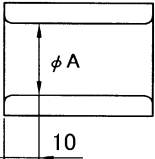
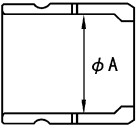
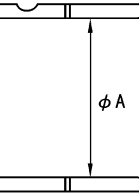
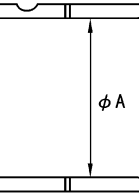
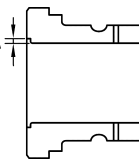
Sーボックス
F22～F45

A トップカバー
B ダンパアジャスタ
C ダンパアジャスタナット
D サウンドプルーフカバー
E サイドカバー
F 超低騒音キット

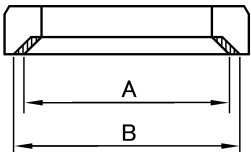
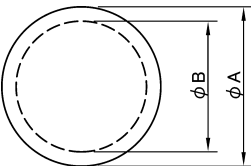
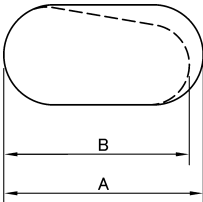
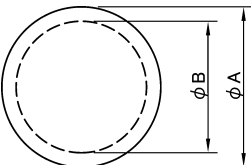
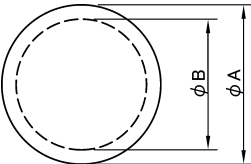
締付箇所 ＼ モデル名				F22	F27	F35	F45
A	トップカバー	取付ボルトサイズ		M24×3.0	M30×3.5	M30×3.5	M36×4.0
		六角サイズ	mm	36	46	46	55
		締付トルク	N-m	600	1000	1000	1600
B	ダンパアジャスタ	取付ボルトサイズ		M42×3.0	M42×3.0	M48×3.0	M48×3.0
		六角穴サイズ	mm	17	17	22	22
		締付トルク	N-m	80	80	100	100
C	ダンパアジャスタナット	取付ボルトサイズ		M42×3.0	M42×3.0	M48×3.0	M48×3.0
		六角サイズ	mm	65	65	75	75
		締付トルク	N-m	1250	1250	1600	1600
D	サウンドプルーフカバー	取付ボルトサイズ		M16×2.0	M16×2.0	M16×2.0	M16×2.0
		六角サイズ	mm	24	24	24	24
		締付トルク	N-m	200	200	200	200
E	サイドカバー	取付ボルトサイズ		M16×2.0	M16×2.0	M16×2.0	M16×2.0
		六角サイズ	mm	24	24	24	24
		締付トルク	N-m	200	200	200	200
F	超低騒音キット	取付ボルトサイズ		M20×2.5	M24×3.0	M24×3.0	M24×3.0
		六角穴サイズ	mm	17	19	19	19
		締付トルク	N-m	450	750	750	750

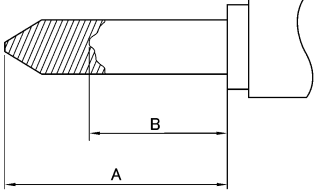
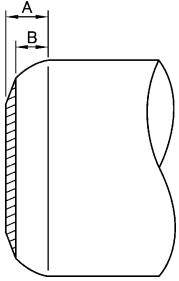
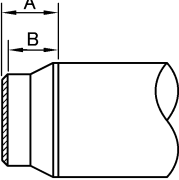
サイドプレート
F6～F45

A トップブラケット
B CDボルト
C ガード

締付箇所 ＼ モデル名				F6	F9
A	トップブラケット	取付ボルトサイズ		M20×1.5	M20×1.5
		六角サイズ	mm	30	30
		締付トルク	N-m	450	450
B	CDボルト	取付ボルトサイズ		M27×2.0	M30×2.0
		六角サイズ	mm	41	46
		締付トルク	N-m	900	1000
C	ガード	取付ボルトサイズ		——	——
		六角サイズ	mm	——	——
		六角ナットサイズ	mm	——	——
		締付トルク	N-m	——	——

締付箇所 ＼ モデル名				F12	F19	F22	F27	F35	F45
A	トップブラケット	取付ボルトサイズ		M20×1.5	M24×3.0	M24×3.0	M30×3.5	M30×3.5	M36×4.0
		六角サイズ	mm	30	36	36	46	46	55
		締付トルク	N-m	450	600	600	1000	1000	1600
B	CDボルト	取付ボルトサイズ		M36×3.0	M36×3.0	M42×3.0	M48×3.0	M48×3.0	M56×3.0
		六角サイズ	mm	55	55	65	75	75	85
		締付トルク	N-m	1800	——	——	——	——	——
		締付トルク 第1ナット	N-m	——	2100	2500	3200	3200	3600
		締付トルク 第2ナット	N-m	——	1050	1250	1600	1600	1800
C	ガード	取付ボルトサイズ		——	M20	M20	M24	M24	M24
		六角サイズ	mm	——	30	30	36	36	36
		締付トルク	N-m	——	450	450	600	600	600

★ 注

CDボルトの第2ナットの締付トルクは、第1ナットの締付トルクの半分で締付願います。

11.消耗品の摩耗限界寸法表

★ 注

部品交換の際は、必ず「古河純正部品」をご使用ください。
純正部品以外の部品を使用した場合は、その他の部品も品質保証をいたしません。

単位（mm）

部品名	モデル名	新品時寸法 A	使用限界寸法 B
フロントブシュ	F6	75	79
φA	F9	90	94
10			
端面より10mmの位置にて測定			
スラストブシュ	F6	75	79
φA	F9	90	94
中央より奥の位置にて測定			
B A	F6	240.5	243.5
	F9	282.5	285.5
ロッドの保持長による測定			
スラストブシュ	F12	105	111
φA	F19	120	126
	F22	135	141
	F27	140	146
	F35	150	158
	F45	165	173
	F70	180	188
中央より奥の位置にて測定			
フロントカバー	F12	3.5	0
A	F19	3.5	0
	F22	3.5	0
	F27	3.5	0
	F35	4.5	0
内径溝の残存量で測定	F45	4.5	0
1ヶ所でも溝がなければ交換	F70	4.5	0

単位（mm）

部品名	モデル名	新品時寸法 A	使用限界寸法 B
スラストリング	F12	105	111
	F19	120	126
	F22	135	141
	F27	140	146
	F35	150	156
	F45	165	171
	F70	180	186
ロッドピン	F6	30	28
	F9	35	32
ロッドピン	F12	55	52
	F19	70	67
	F22	80	77
	F27	85	82
	F35	90	86
	F45	100	96
	F70	120	116
ストップピン	F6	14	12
	F9	14	12
	F12	17.5	15.5
	F19	17.5	15.5
	F22	20	18
	F27	20	18
	F35	22	20
	F45	25	23
	F70	23	22
フロントヘッドピン	F12	26	24
	F19	26	24
	F22	30	28
	F27	30	28
	F35	30	28
	F45	30	28
	F70	36	34

11.消耗品の摩耗限界寸法表

単位（mm）

部品名	モデル名	新品時寸法 A	使用限界寸法 B
ロッド ロッドをフロントヘッドへ押し込んだ状態での寸法を表します。	F6	450	310
	F9	500	350
	F12	650	350
	F19	700	380
	F22	725	405
	F27	750	430
	F35	775	455
	F45	800	480
	F70	860	540
ピストン	F6	15	14
	F9	15	14
	F12	30	28.5
	F19	30	28.5
	F22	35	33.5
	F27	35	33.5
	F35	35	33.5
	F45	37.5	36
	F70	80	78

12.ロッドおよびフロントブシュ･フロントカバーの交換時期

★ 注

純正部品以外のロッドを使用した場合は、ブレーカの部品も品質保証いたしません。

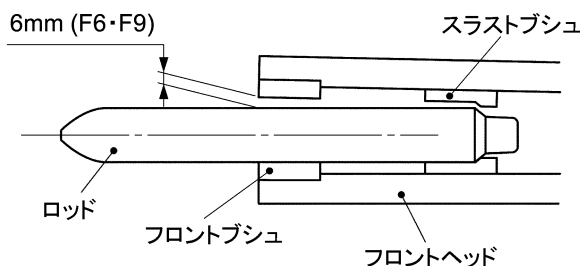
- ロッド先端部が摩耗して、摩耗限界寸法に達したら新品のロッドに交換してください。
  （11.消耗品の摩耗限界寸法表、P3-16参照）

- ロッドを目視にて点検して、亀裂が発生していたら交換してください。

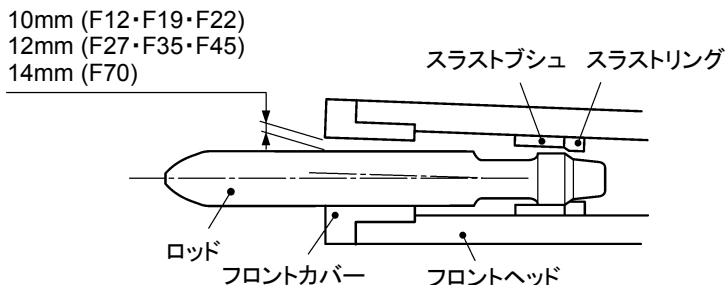
- ロッドとフロントブシュ、フロントカバーのすき間が大きくなると、ピストンがロッドに片当りして損傷したり、ロッドが折損し易くなりますので、直径すき間が目安以上ある場合は、フロントブシュ、フロントカバーを点検し、摩耗限界に達しているときは交換してください。

ロッドおよびフロントブシュ、スラストブシュの交換目安

「11.消耗品の摩耗限界寸法表」を参照してください。

（1）F6, F9

- フロントブシュ交換時は、フロントヘッド内のスラストブシュの摩耗量を確認し、摩耗限界に達しているときは交換してください。

ロッドおよびフロントカバー、スラストブシュの交換目安

（2）F12～F70

- フロントカバーおよびロッドの交換時は、フロントヘッド内のスラストブシュの摩耗量を確認し、摩耗限界に達しているときは交換してください。

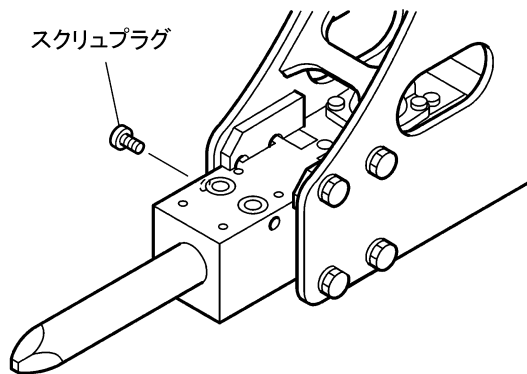
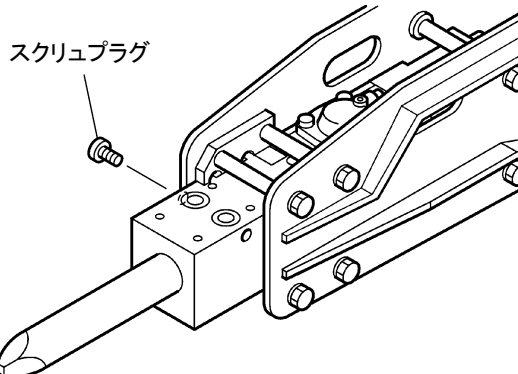
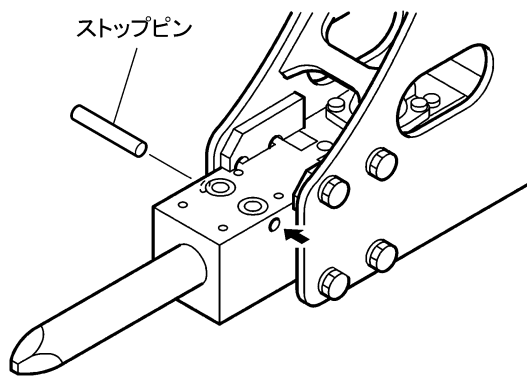
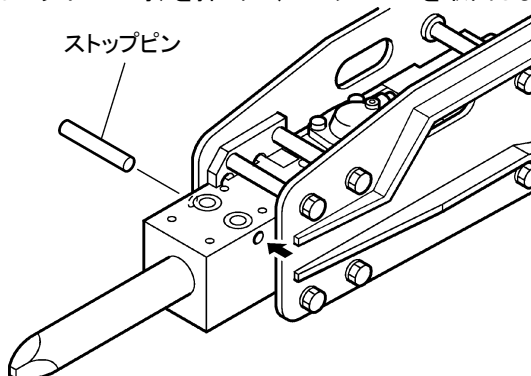
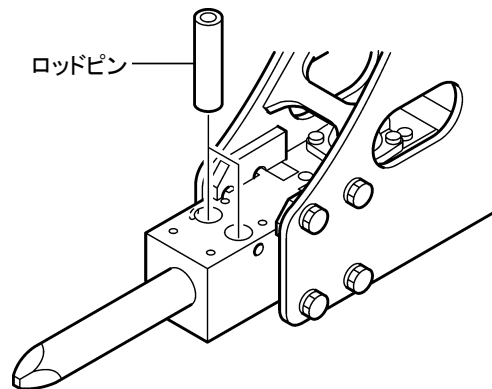
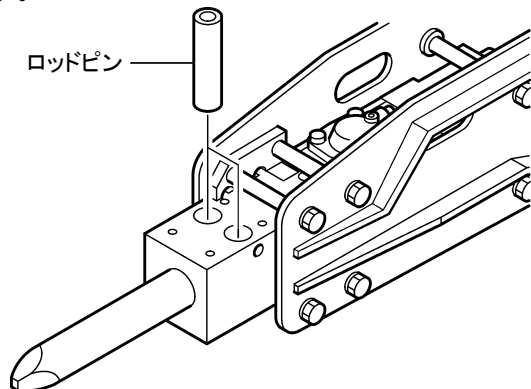
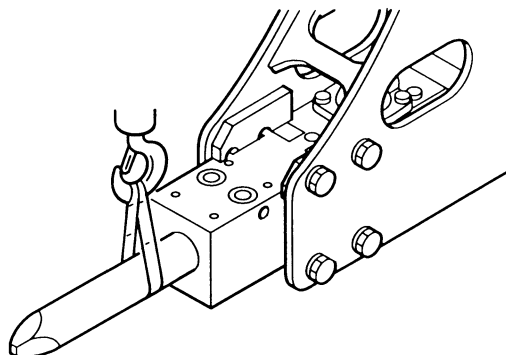
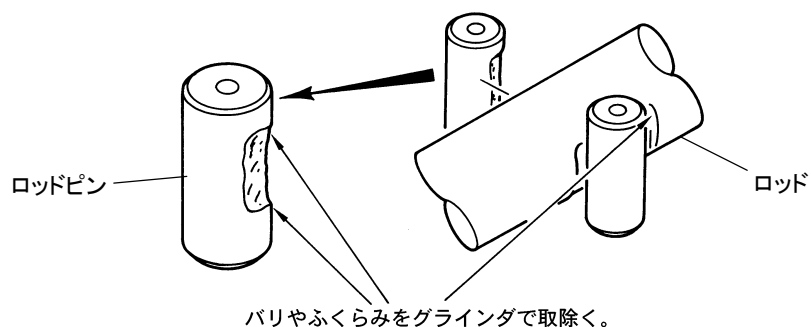
13.ロッドの取外し方法

13.1 サイドプレート、サイドブラケットからの取外し方法

 注　意

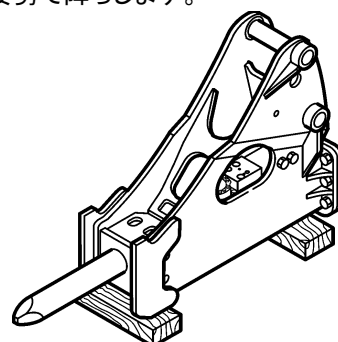
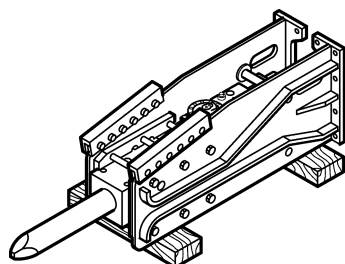
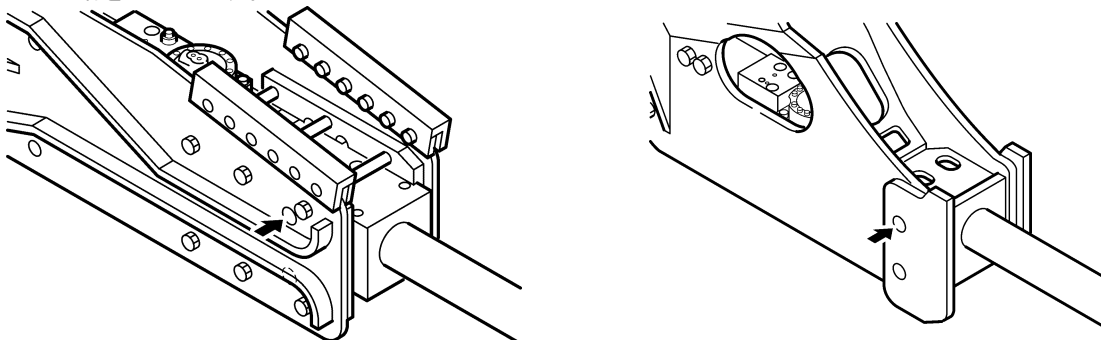
ロッド、ピンなどの質量物を取扱うときは、必ずクレーンを使ってください。

F6, F9

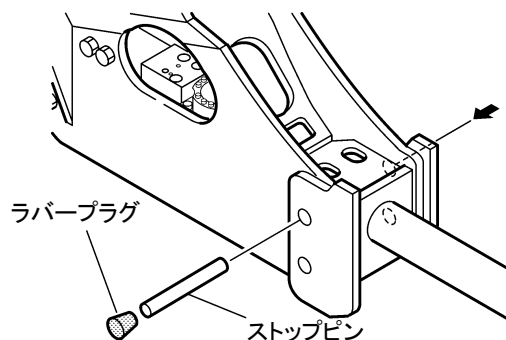
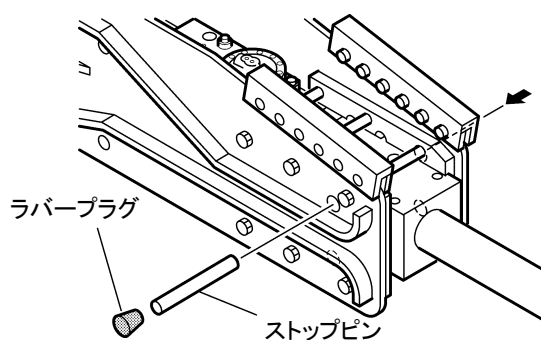
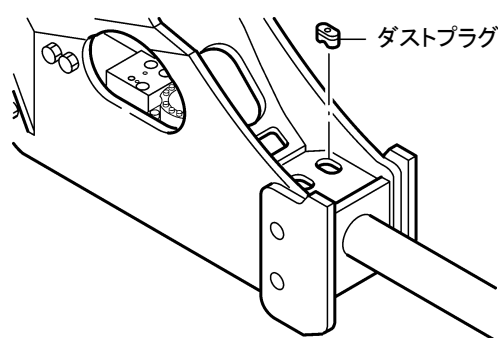
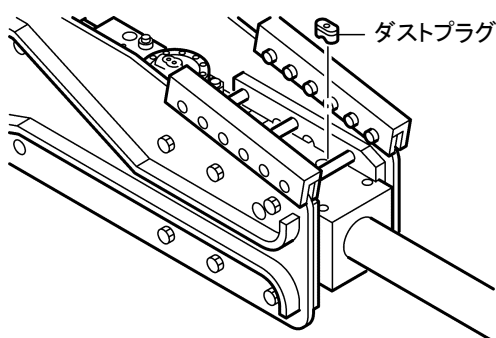
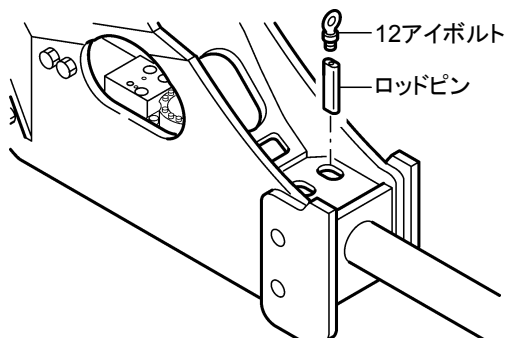
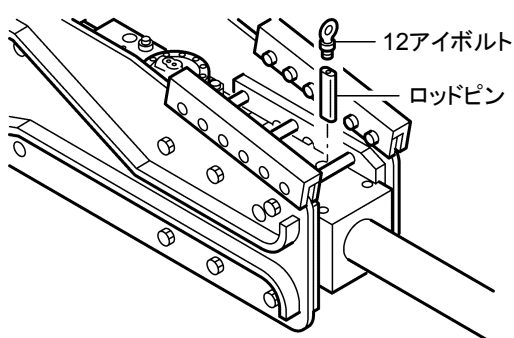
1. ストップピン抜け止め用のスクリュプラグを六角棒スパナ（8mm）で取外します。

2. スクリュープラグを取外すとストップピンが中に組込まれていますので、反対側の穴に六角棒スパナ（またはドライバー等）を押当て、ストップピンを取出します。

3. ロッドピン上部にM8ボルトをねじ込みロッドピンを抜きます。または下側から押上げてロッドピンを抜出します。

4. ロッドのほぼ中央にナイロンスリングを巻付け、ロッドのバランスをとりながら、クレーンを用いて引抜きます。
   - ロッド質量（モイルポイント）
     F6・・・・・・・21.5kg
     F9・・・・・・・35.5kg

5. ロッドを引抜きます。
   分解した部品を洗浄し、各部品の摩耗、損傷、破損などの有無を調べ、摩耗、変形の激しいものは新品と交換してください。特にロッドやロッドピンのバリやふくらみはグラインダで取り除いてください。
   ロッドピンの変形が激しくなるとロッド交換が困難になりますので、定期的にチェックし早めに交換してください。

F12～F45

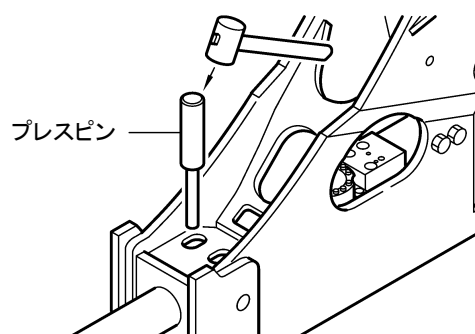
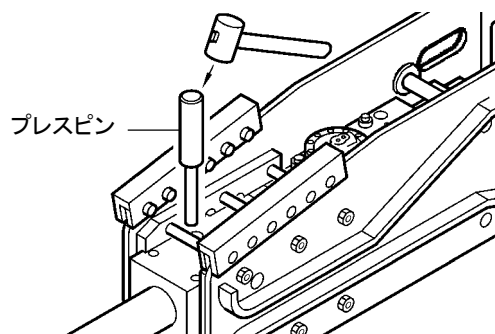
注　意

ロッド、ピンなどの質量物を取扱うときは、必ずクレーンを使ってください。

1. アキュムレータが上になるように、ブレーカを枕木の上に水平な姿勢で降ろします。

2. ストップピン抜け防止用のラバープラグをマイナスドライバまたは先端の尖った工具でえぐり出します。
ラバープラグの再使用はしないでください。ブレーカの打撃中に脱落し、ストップピン、ロッドピンあるいはロッドの脱落をまねきます。

3. 反対側の穴にプレスピンをセットし、片手ハンマでストップピンを打ち出します。

注　意

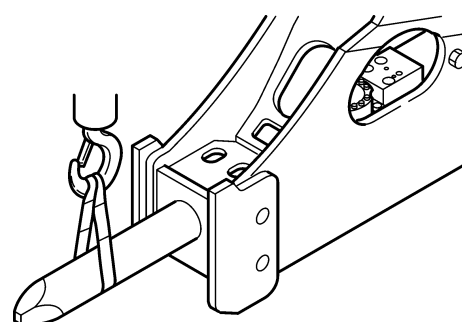
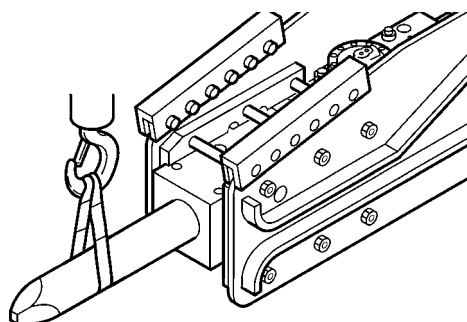
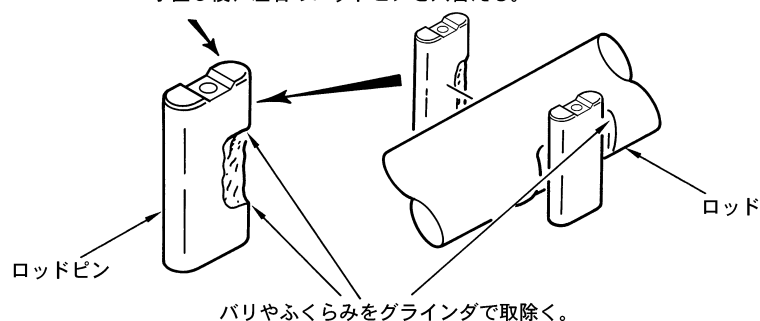
ストップピンを打ち出すときは、打ち出す側に人がいないことを確認してから行ってください。

4. ロッドピン部のダストプラグをドライバなど、先端の細い棒にて、こじるようにして抜き取ります。

5. 工具箱内の12アイボルトをロッドピンに完全にねじ込んで、ロッドピンを抜取ります。

★ 注

ロッドピンが抜取れないときは、下側のダストプラグ、ストップピンを取外し、プレスピンを上側にセットして片手ハンマで下方に打出してください。
（プレスピンは工具箱内にあります。）

6. ロッドのほぼ中央にナイロンスリングを巻付け、ロッドのバランスをとりながらクレーンを用いて抜取ります。

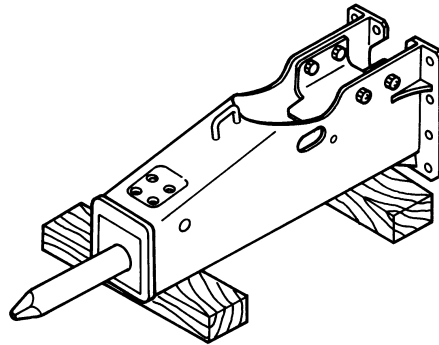
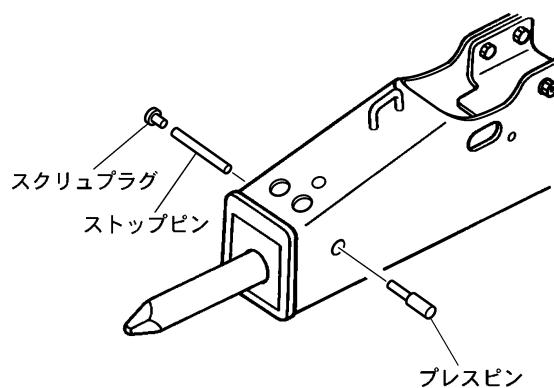
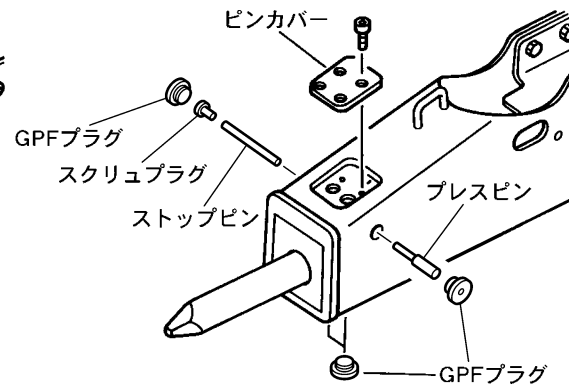
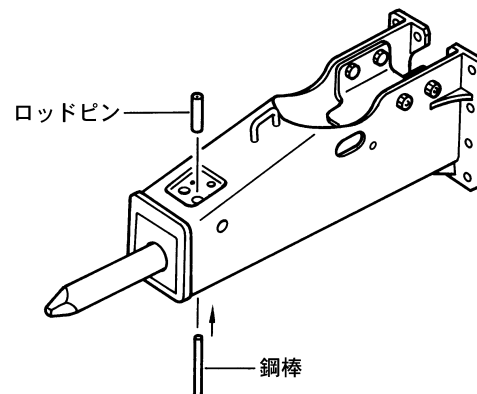
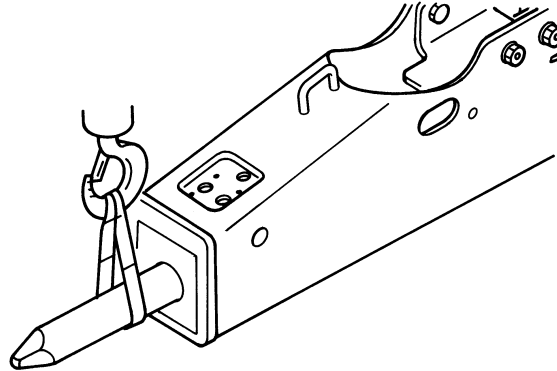
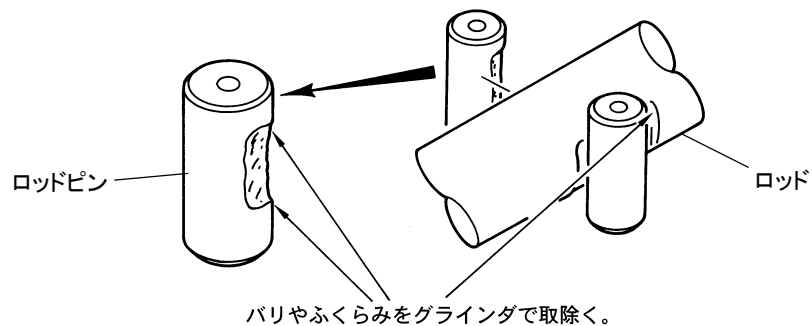
 注　意

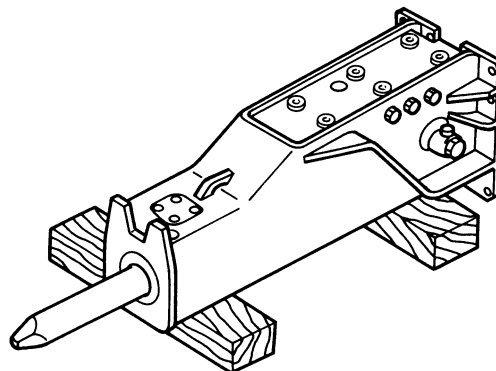
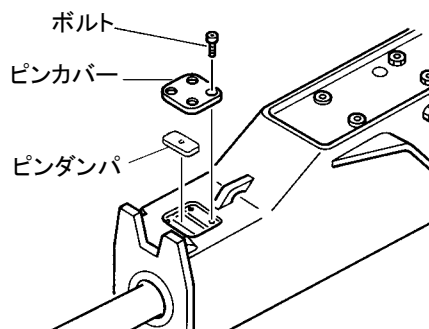
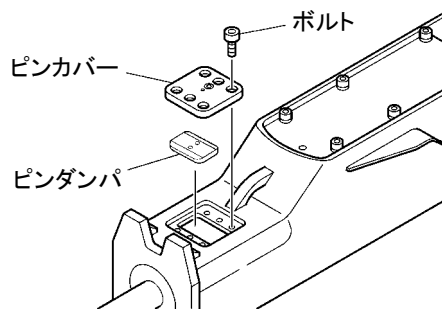
ナイロンスリング、クレーンはロッドの質量に耐えるものを使用してください。

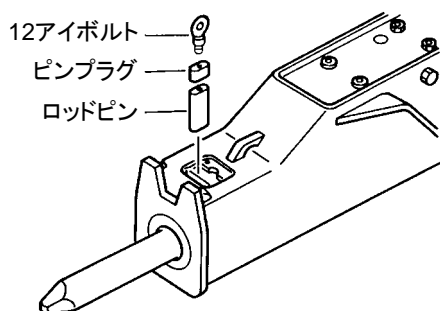
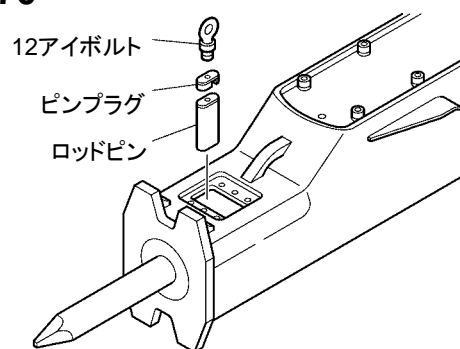
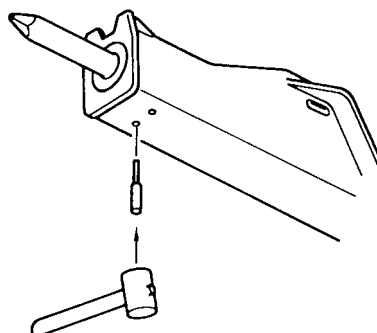
- ロッド質量（モイルポイント）

F12・・・・・・・68kg　　F27・・・・・・・145kg
F19・・・・・・・100kg　　F35・・・・・・・150kg
F22・・・・・・・128kg　　F45・・・・・・・215kg

7. 分解した部品を洗浄し、各部品の摩耗、損傷、破損などの有無を調べ、不具合のあるものは新品と交換してください。特にロッドやロッドピンの「バリ」や「ふくらみ」はグラインダで取除いてください。
ロッドピンの変形が激しくなるとロッド交換が困難になりますので、定期的にチェックし早めに交換してください。

13.2 Tーボックスからの取外し方法

F6, F9

1. アキュムレータが上になるように、ブレーカを枕木の上に水平な姿勢で下ろします。

2. Tーボックス側面の穴よりストップピン抜け止め用のスクリュープラグを外し、反対側の穴にプレスピンをセットして片手ハンマーを用いてストップピンを抜き出します。
F9の場合Tーボックスより上面のピンカバーと側面・下面のGPFプラグ4ケを外します。

3. M8ボルトをロッドピン上部にねじ込み、ロッドピンを引き抜きます。ロッドピンが抜き取れないときは、下面の穴より直径約φ8mm、長さ約20cmの鋼棒を差し込み、片手ハンマで打ち出します。

4. ロッドのほぼ中央にナイロンスリングを巻付け、ロッドのバランスをとりながら、クレーンを用いて抜き取ります。
   - ロッド質量（モイルポイント）
     F6・・・・・・・・21.5kg
     F9・・・・・・・・35.5kg

5. 分解した部品を洗浄し、各部品の摩耗、損傷、破損などの有無を調べ、摩耗、変形の激しいものは新品と交換してください。特にロッドやロッドピンのバリやふくらみはグラインダで取り除いてください。
   ロッドピンの変形が激しくなるとロッド交換が困難になりますので、定期的にチェックし早めに交換してください。

F12～F70

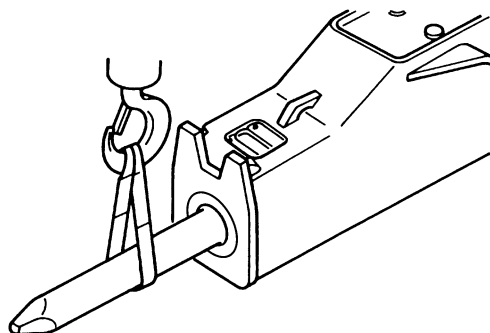
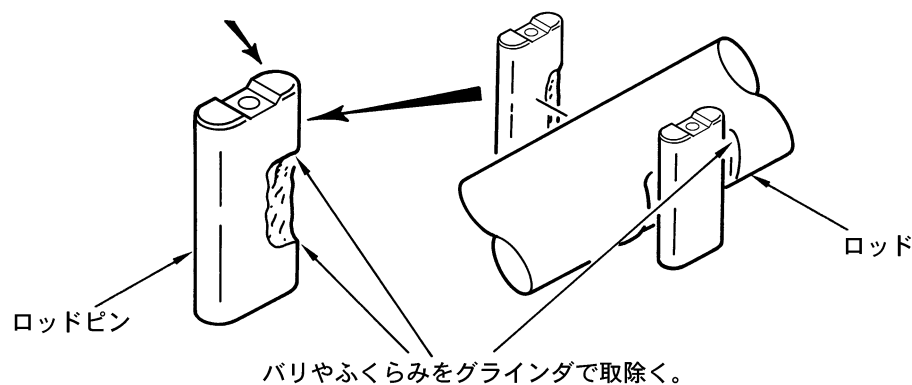
1. アキュムレータが上になるように、ブレーカを枕木の上に水平な姿勢で下ろします。

2. ピンカバーのボルトを取外し、内部のピンダンパを取外します。

3. ピンプラグを取外し、次にM12ボルトまたはM12アイボルトをロッドピンに完全にねじ込み、ロッドピンを抜き取ります。

★ 注

ロッドピンが抜き取れないときは、Tーボックス下側のGPFプラグを外しプレスピンをさしこんで片手ハンマで打ち出してください。
(プレスピンは工具箱内にあります。)

4. ロッドのほぼ中央にナイロンスリングを巻付け、ロッドのバランスをとりながら、クレーンを用いて抜き取ります。

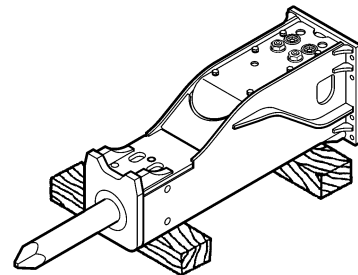
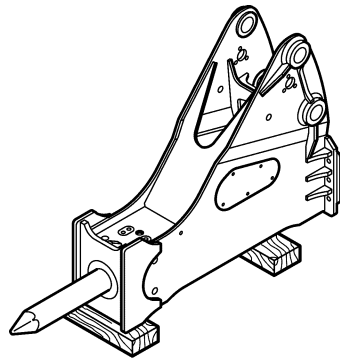
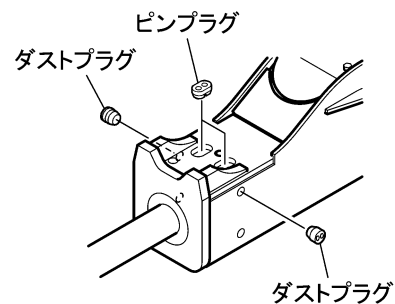
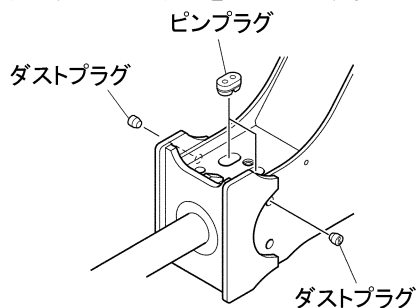
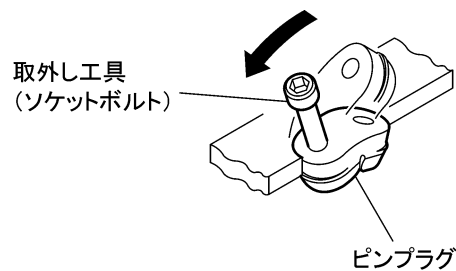
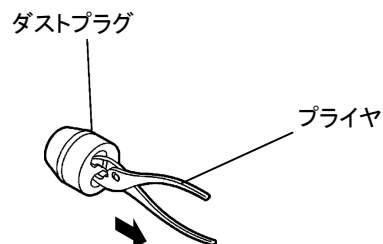
 注　意

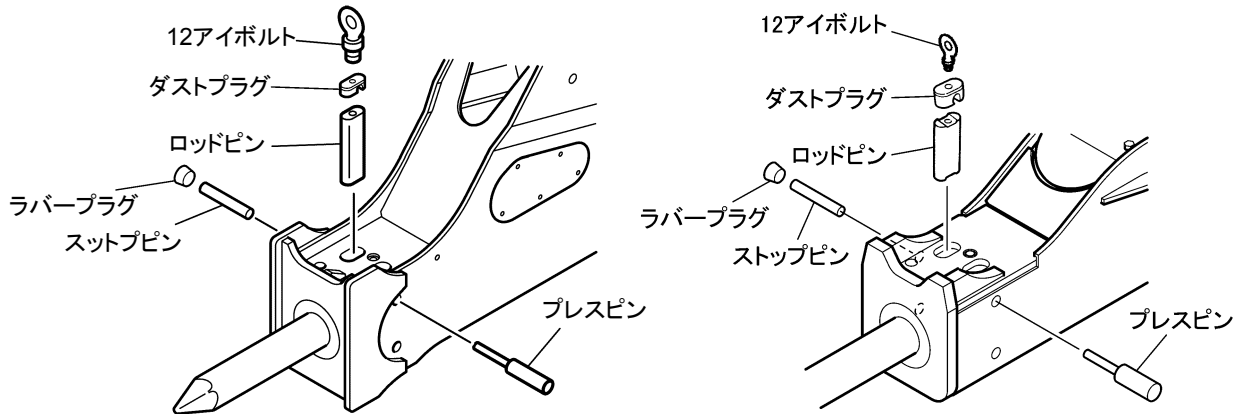
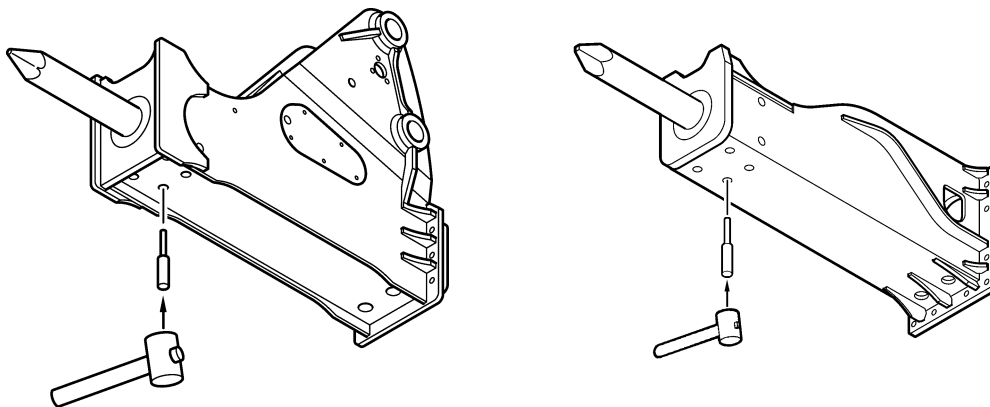
ナイロンスリング、クレーンはロッドの質量に耐えるものを使用してください。

- ロッド質量（モイルポイント）

F12･･･････68kg　　F27･･･････145kg　　F70･･･････270kg
F19･･･････100kg　　F35･･･････150kg
F22･･･････128kg　　F45･･･････215kg

5. 分解した部品を洗浄し、各部品の摩耗、損傷、破損などの有無を調べ、摩耗、変形の激しいものは新品と交換してください。特にロッドやロッドピンのバリやふくらみはグラインダで取り除いてください。
ロッドピンの変形が激しくなるとロッド交換が困難になりますので、定期的にチェックし早めに交換してください。

13.3 S－ボックスおよびNT－ボックスからの取外し方法

F19, F22, F27, F35, F45（F19はNT-ボックスのみ）

1. アキュムレータが上になるように、ブレーカを枕木の上に水平な姿勢で下ろします。

2. ピンプラグ、ダストプラグを取外します。

- ピンプラグは、ツールボックスに格納されている取外し工具（ソケットボルト）、またはストップピンをピンプラグの穴に奥まで押し込み、矢印の方向にこじって取外します。
  取外し工具が穴から外れてしまう場合は、取外し工具の外径部に適当な布や紙を巻いて滑りにくくしてから挿入してください。

- ダストプラグは、ツールボックスに格納されている取外し工具（プライヤ）で、ダストプラグの穴をくわえて抜取ります。

3. ストップピン抜け防止用ラバープラグをマイナスドライバまたは先端の尖った工具でえぐり出します。
   次にプレスピンをセットし、片手ハンマでストップピンを打ち出します。
   ロッドピン部のダストプラグをドライバなど、先端の細い棒にて、こじるようにして抜き取ります。
   次にM12ボルトまたは12アイボルトをロッドピンに完全にねじ込み、ロッドピンを抜き取ります。

★ 注

ロッドピンが抜き取れないときは、Sーボックス下側のダストプラグを外しプレスピンをさしこんで片手ハンマで打ち出してください。
（プレスピンは工具箱内にあります。）

---

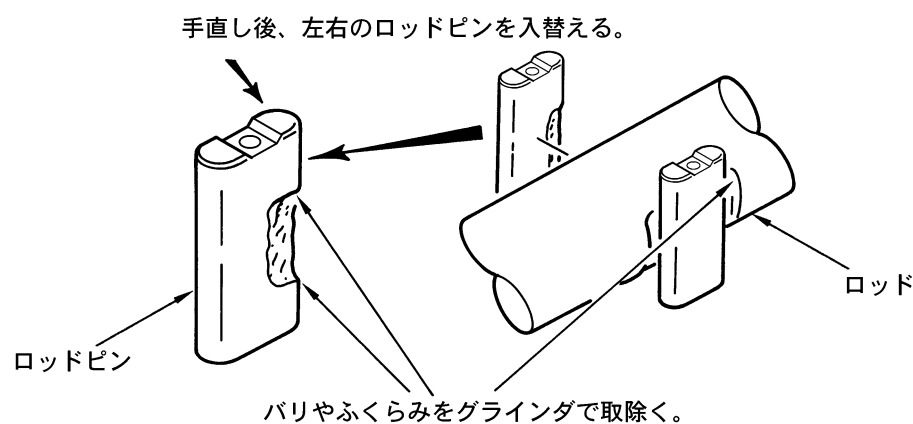
4. ロッドのほぼ中央にナイロンスリングを巻付け、ロッドのバランスをとりながら、クレーンを用いて抜き取ります。

注　意

ナイロンスリング、クレーンはロッドの質量に耐えるものを使用してください。

- ロッド質量（モイルポイント）

F19･･･････100kg
F22･･･････128kg
F27･･･････145kg
F35･･･････150kg
F45･･･････215kg

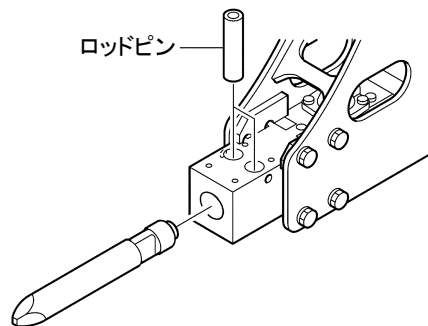
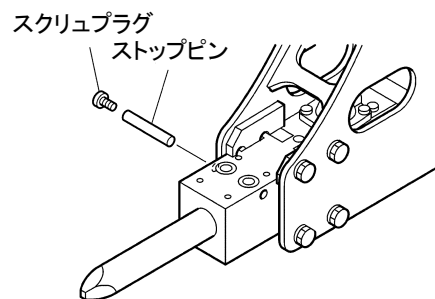
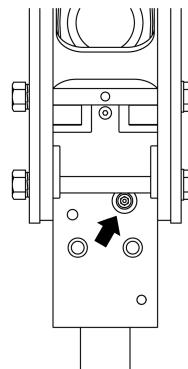
5. 分解した部品を洗浄し、各部品の摩耗、損傷、破損などの有無を調べ、摩耗、変形の激しいものは新品と交換してください。特にロッドやロッドピンのバリやふくらみはグラインダで取り除いてください。
ロッドピンの変形が激しくなるとロッド交換が困難になりますので、定期的にチェックし早めに交換してください。

14.ロッドの取付け方法

注　意

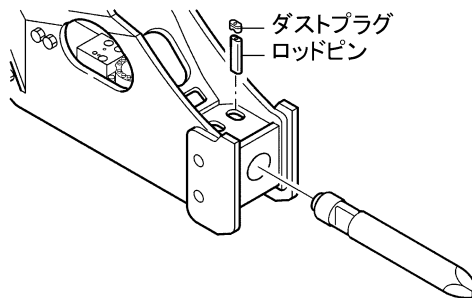
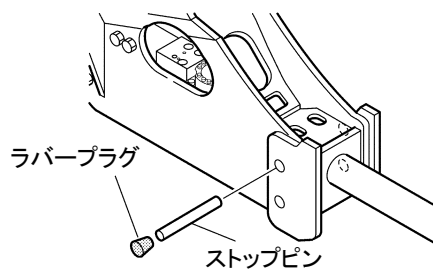
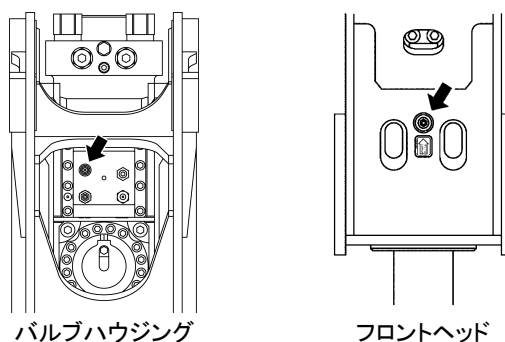
ロッドなどの重量物を扱うときは、必ずクレーンを使ってください。
ロッドピン・ロッドの可動部にグリースを塗布して組付けてください。

14.1 サイドプレート、サイドブラケットへの取付け方法

F6, F9

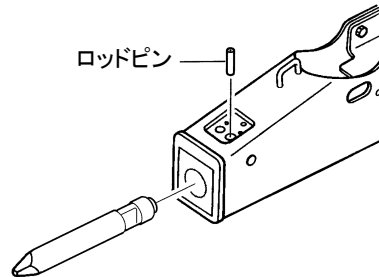
1. ロッド組付けの際は、フロントヘッドのロッドピン用穴とロッドの溝部とが一致するようにして、ロッドを挿入します。
   ロッドピン、ロッドの可動部にグリースを塗布して組込んでください。
   ※ロッドピンを挿入するときに、ロッドを左右に少し回すと入りやすくなります。

2. ストップピンを挿入し、ストップピン抜け止め用のスクリュプラグを六角棒スパナ（8mm）で締付けます。
   締付規定トルク：60 N-m

3. ロッドへのグリースアップは、フロントヘッド上部のグリースニップルより十分に行います。

4. 組立後は、各ボルトの締付けを確認してください。

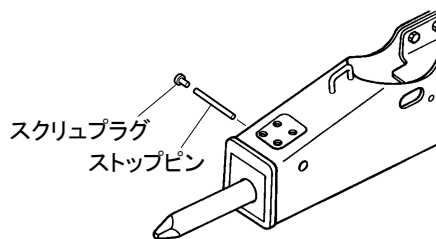
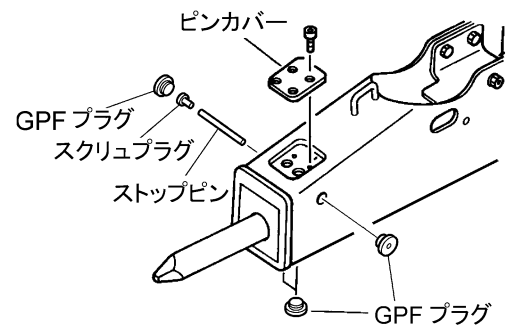
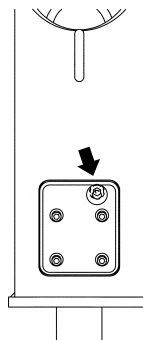
F12～F45

1. ロッド組付けの際は、フロントヘッドのロッドピン用穴とロッドの溝部とが一致するようにして、ロッドを挿入します。
   ロッドピン、ロッドの可動部にグリースを塗布しておきます。
   フロントヘッドにロッドピンとダストプラグを挿入します。
   ※ロッドピンを挿入するときに、ロッドを左右に少し回すと入りやすくなります。

2. ストップピンを挿入し、ストップピン抜け止め用のラバープラグを挿入します。
   ラバープラグの再使用はしないでください。ブレーカの打撃中に脱落し、ストップピンあるいは、ロッドの脱落を招きます。

3. ロッドへのグリースアップは、フロントヘッドとバルブハウジング上部のグリースニップルより十分に行います。

4. 組立後は、各ボルトの締付けを確認してください。

14.2 T-ボックスへの取付け方法

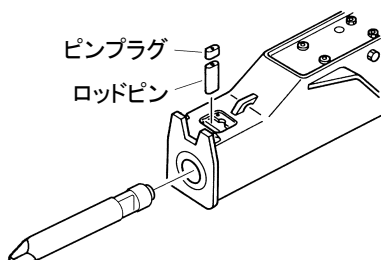
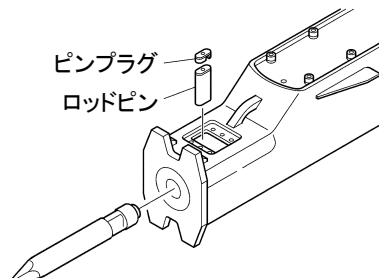
F6, F9

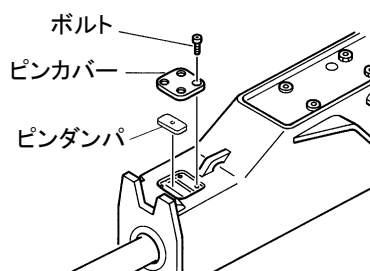
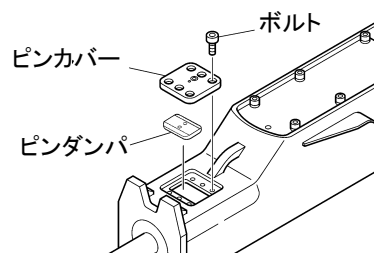
1. ロッド組付けの際は、フロントヘッドのロッドピン用穴とロッドの溝部とが一致するようにして、ロッドを挿入します。
   ロッドピン、ロッドの可動部にグリースを塗布して組込んでください。
   ※ロッドピンを挿入するときに、ロッドを左右に少し回すと入りやすくなります。

2.ストップピンを挿入し、ストップピン抜け止め用のスクリュプラグを六角棒スパナ（8mm）で締付けます。F9の場合、上面のピンカバーと側面・下面のGPFプラグを装着します。
締付規定トルク:　60 N-m

F6

F9

3. ロッドへのグリースアップは、F6の場合、T-ボックスの穴よりグリースガンにて給脂してください。F9の場合は、GPFプラグを外して、T-ボックスの穴よりグリースガンにて給脂してください。

4. 組立後は、各ボルトの締付けを確認してください。

F12～F70

1. ロッド組付けの際は、フロントヘッドピン用穴とロッド溝部とが一致するようにして、ロッドピンを挿入します。
   ロッドピン、ロッドの可動部にグリースを塗布しておきます。
   ロッドピン挿入後、ピンプラグを装着します。
   ※ロッドピンを挿入するときに、ロッドを左右に少し回すと入りやすくなります。

F12～F45

F70

2. ピンダンパおよびピンカバーを装着し、ボルトで締付けます。

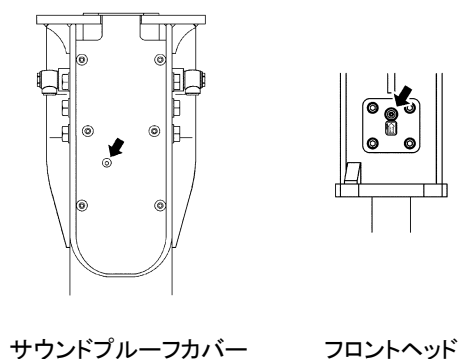
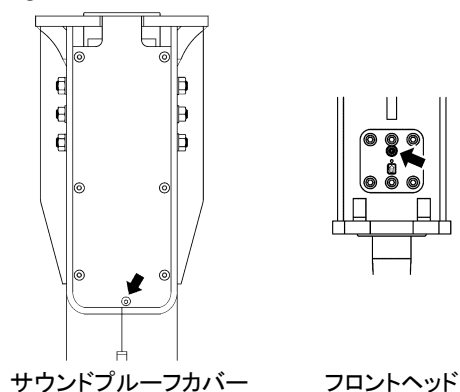
F12～F45

F70

3. ロッドへのグリースアップは、サウンドプルーフカバーの穴よりグリースガンにて給脂してください。F70は、シリンダ部のポートブロックのグリースニップルまたは、フロントヘッド部のグリースニップルより給脂してください。

F12-F45

サウンドプルーフカバー

フロントヘッド

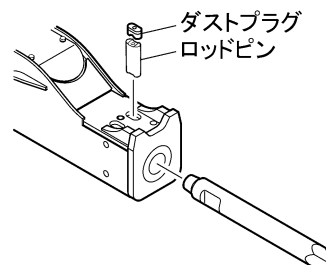
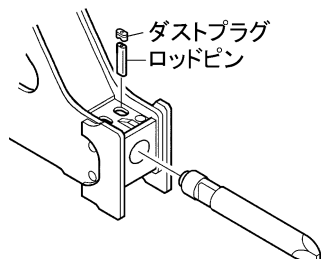
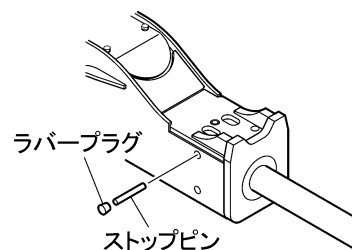
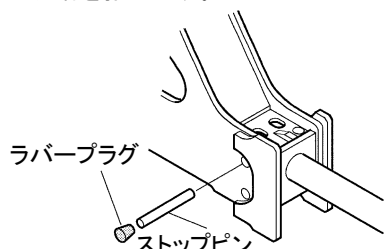
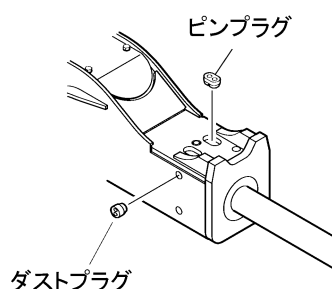
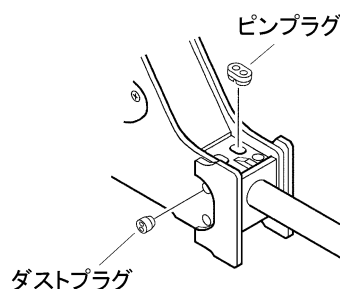
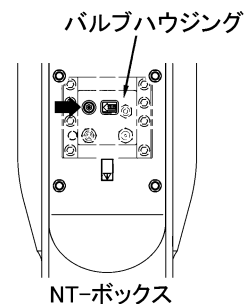
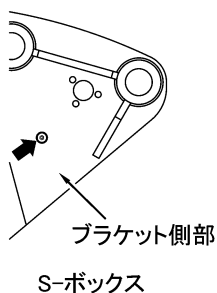
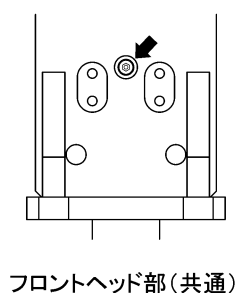
F70

サウンドプルーフカバー

フロントヘッド

4. 組立後は、各ボルトの締付けを確認してください。

14.3 Sーボックスおよび NTーボックスへの取付け方法

F19, F22, F27, F35, F45（F19はNTーボックスのみ）

1. ロッド組付けの際は、フロントヘッド用穴とロッドの溝部とが一致するようにして、ロッドピンを挿入します。
   ロッドピン、ロッドの可動部にグリースを塗布しておきます。
   ※ロッドピンを挿入するときに、ロッドを左右に少し回すと入りやすくなります。

2. ストップピンを挿入し、ストップピン抜け止め用のラバープラグを挿入します。
   ラバープラグの再使用はしないでください。ブレーカの打撃中に脱落し、ストップピン、ロッドピンあるいはロッドの脱落を招きます。

3. ダスト浸入防止用のダストプラグ、ピンプラグを挿入します。
   ダストプラグ、ピンプラグの外周にグリスを塗布し、フロントヘッドに接するまで確実に押し込んでください。
   外れたままで使用しますとブラケット内部にダストが浸入し、ダンパ類の早期摩耗を引き起こす原因になります。

4. ロッドへのグリースアップは、フロントヘッド部およびブラケット側部（Sーボックス）またはバルブハウジング上部（NTーボックス）のグリースニップルより十分に行います。

5. 組立後は、各ボルトの締付けを確認してください。

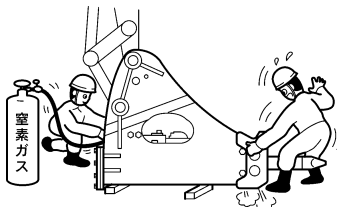
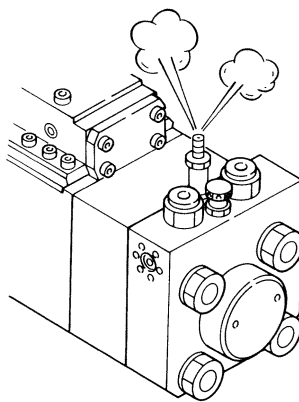
15.バックヘッドの窒素ガス点検および封入方法

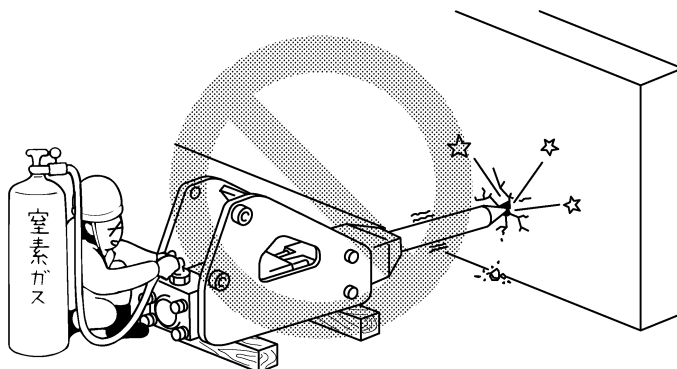
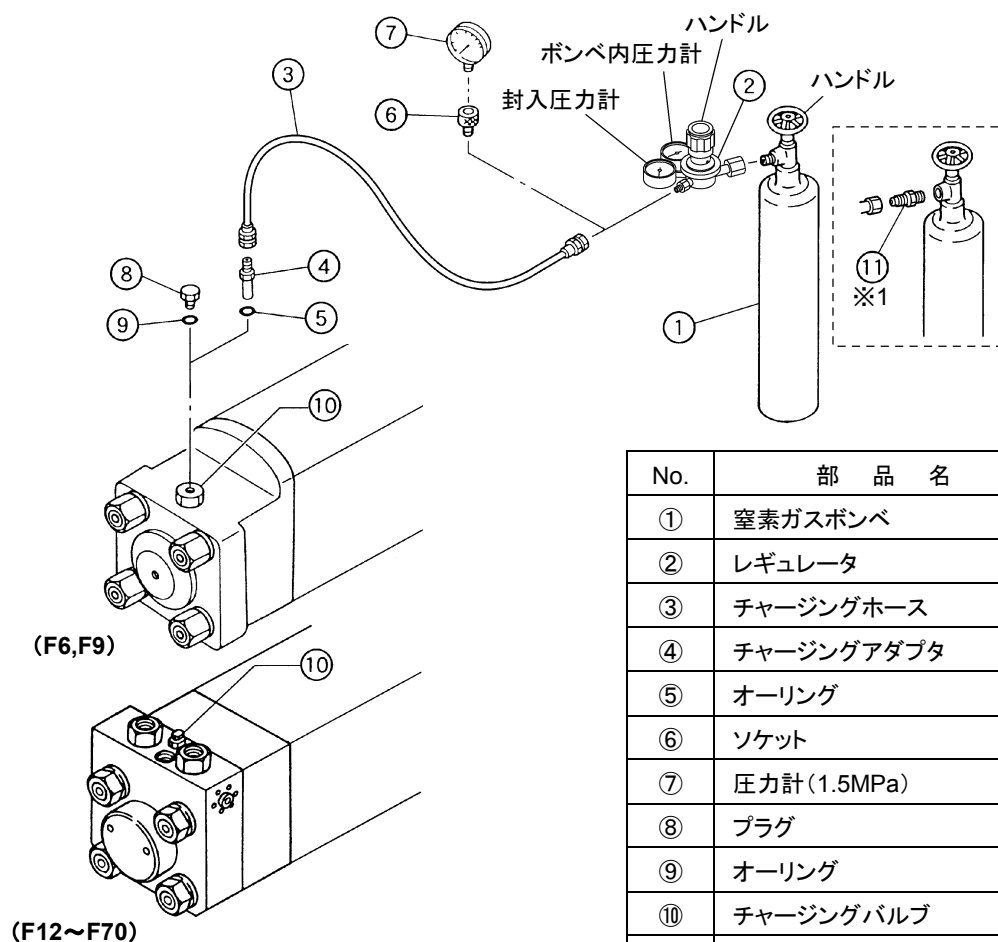
 警　告

窒素ガス以外のガス類を注入すると爆発する危険があります。
バックヘッド部に注入するガスは、必ず窒素ガスを使用してください。

 注　意

使用直後は油圧ブレーカや配管金具が高温になっています。窒素ガスの点検・注入作業を行うときは、油圧ブレーカが常温になったことを確認してください。

ガスを注入するとロッドが飛び出してくることがあります。ガス注入時、ロッド先端部の前には立たないでください。

スルーボルト交換または油圧ブレーカ分解時には、事前にチャージングアダプタでチャージングバルブを半押し状態にして、完全にガスを排出してください。

★ 注

封入ガス圧はロッドの位置により異なります。油圧ブレーカを横にしてロッドが自由な状態でガスを注入してください。

15.1 給気具一覧表

No.	部　品　名
①	窒素ガスボンベ
②	レギュレータ
③	チャージングホース
④	チャージングアダプタ
⑤	オーリング
⑥	ソケット
⑦	圧力計(1.5MPa)
⑧	プラグ
⑨	オーリング
⑩	チャージングバルブ
⑪	B型ボンベ用アダプタ 001200-80016

※1 関西用ボンベを使用時には、別途⑪のB型ボンベ用アダプタが必要です。

15.2 封入圧力の点検方法

(1) 圧力計⑦、ソケット⑥、ホース③、チャージングアダプタ④を接続します。(チャージングアダプタ④にオーリング⑤が装着してあることを確認してください。)

(2) ブレーカに装着してあるプラグ⑧を取外します。

(3) チャージングアダプタ④の先端をチャージングバルブ⑩に完全に押込むと、圧力計⑦にバックヘッド内のガス圧が示されます。

(4) ガス圧が低いときは、窒素ガス封入方法に従い、窒素ガスを入れ直してください。

(5) ガス圧が高いときは、チャージングアダプタ④の先端をチャージングバルブ⑩に途中まで押込み、半押し状態にして、バックヘッド内の窒素ガスを少し抜いてから、(3)の方法で検圧するという操作を繰返し、規定のガス圧まで下げてください。ガス圧が高すぎると、ブレーカは作動しないことがあります。

(6) 規定のガス圧で封入されていることを確認したら、プラグ⑧にオーリング⑨が組込まれていることを確認の上、チャージングバルブ⑩に締め込みます。

★ 注

チャージングバルブ部より、ガス漏れがないかチェックしてください。(チェック方法はガスもれ検知用スプレーをご使用ください。)

15.3 窒素ガス注入方法

（1） レギュレータ②のハンドルを反時計方向に回してバルブを閉じます。
（2） 窒素ガスボンベ①にレギュレータ②を接続します。
（3） ホース③をレギュレータ②に接続します。
（4） ホース③にアダプタ④を接続します。（アダプタ④にオーリング⑤が装着してあることを確認してください。）
（5） ブレーカに装着してあるプラグ⑧を取外します。
（6） 窒素ガスボンベ①のハンドルを反時計方向に回しバルブを開きます。ボンベ側の圧力計に窒素ガスボンベガス圧が表示され、油圧ブレーカへ行くガス圧力は、0MPaを表示しています。
（7） アダプタ④の先端をバックヘッドのチャージングバルブ⑩に完全に押込みます。
（8） レギュレータ②のハンドルを徐々に時計方向に回し、設定封入圧力よりも0.1MPa位高めにガスを注入します。注入は約30秒で終了します。（このときアダプタ④には反力が発生しますので抜けないように保持してください。）
（9） 窒素ガスボンベ①のバルブを閉め、アダプタ④を抜取ります。
（10）点検方法は、封入圧力の点検方法に従ってください。（15.2 参照）

15.4 バックヘッド用窒素ガス規定封入圧力

★ 注
油圧ブレーカが暖まっている場合は、外気温に関係なく油圧ブレーカ本体の温度にてチェックしてください。

外気温度または本体温度（℃）	規定封入圧力 Mpa
-25 ～ -15	0.80
-15 ～ - 5	0.84
- 5 ～ + 5	0.87
+ 5 ～ +15	0.90
+15 ～ +25	0.93
+25 ～ +35	0.97
+35 ～ +45	1.00

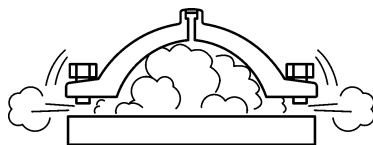
窒素ガスは、雰囲気温度で膨張・収縮し、同一容積でも内圧が変化します。
封入時の外気温度または本体温度での規定封入圧力で封入してください。
油圧ブレーカ本体が暖まっている場合は、油圧ブレーカ本体の温度を基準にして規定封入圧力で封入してください。

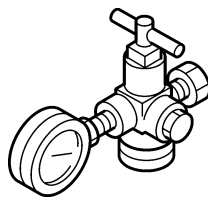
16.アキュムレータの窒素ガス点検および封入方法

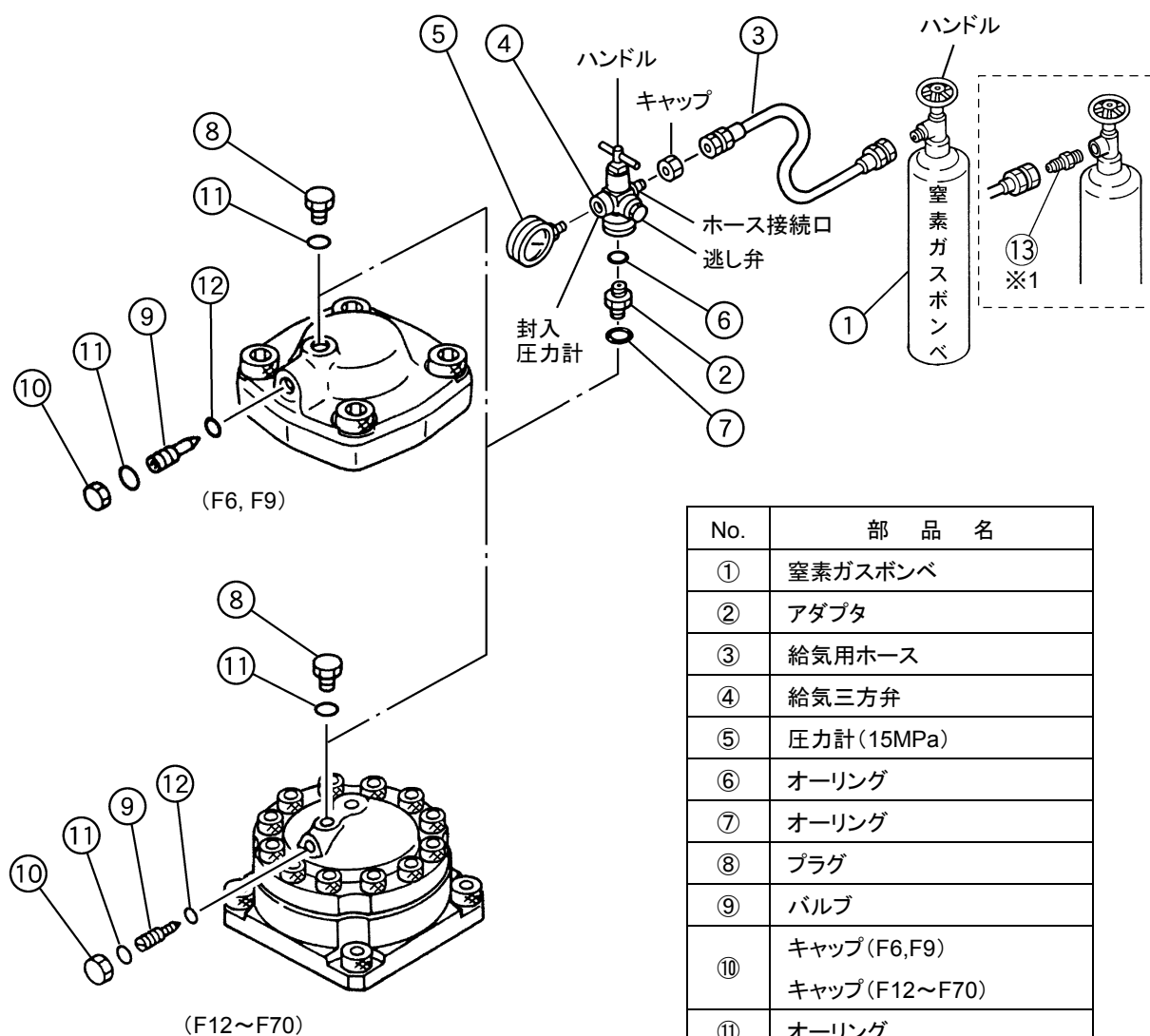
警　告

窒素ガス以外のガス類を封入すると爆発する危険があります。
アキュムレータおよびバックヘッド部へ封入するガスは、必ず窒素ガスを使用してください。

注　意

アキュムレータ単体にてガスを封入する際には、アキュムレータのボディとカバーが規定トルクで締込まれていることを確認してください。

★ 注

ガスを封入する際は必ず給気三方弁を使用してください。（ボンベより直接封入するとダイアフラムが破損します。）

窒素ガスボンベを購入された時に、高圧ガス容器証明書が添付してありますので大切に保管してください。ガス充てん依頼時に必要です。

16.1 給気具一覧表

No.	部　品　名
①	窒素ガスボンベ
②	アダプタ
③	給気用ホース
④	給気三方弁
⑤	圧力計（15MPa）
⑥	オーリング
⑦	オーリング
⑧	プラグ
⑨	バルブ
⑩	キャップ（F6,F9） キャップ（F12～F70）
⑪	オーリング
⑫	オーリング
⑬	B型ボンベ用アダプタ 001200-80016

※1　関西用ボンベを使用時には、別途⑬のB型ボンベ用アダプタが必要です。

16.2 封入圧力の点検方法

（1）給気三方弁④にアダプタ②、圧力計⑤を取付けます。
（アダプタ②にオーリング⑥⑦が組込まれていることを確認してください。）
（2）給気三方弁④に装着してあるキャップと逃し弁を閉めます。
（3）アキュムレータのキャップ⑩を取外します。
（4）プラグ⑧を取外し、給気三方弁④に取付けたアダプタ②をねじ込みます。
（5）バルブ⑨を徐々にゆるめていくと、圧力計に封入圧が示されます。
（バルブは、圧力計の針が動き出したら、ゆるめるのを止めてください。）
封入圧が高い場合は、逃し弁をゆるめてすぐ閉めるという作業を繰返して徐々に圧力を下げてください。
（6）封入圧を確認したら、バルブ⑨を完全に締込みます。
（7）逃し弁をゆるめ、給気三方弁④内の窒素ガスを抜きます。
（8）給気三方弁④を外し、プラグ⑧とキャップ⑩を規定トルクで締込みます。
（プラグ⑧とキャップ⑩に、オーリング⑪が組込まれていることを確認してください。）

★ 注

プラグ部とキャップ部よりガス漏れがないかチェックしてください。（ガスもれ検知用スプレーをご使用ください。）

16.3 窒素ガスの封入方法

（1）封入圧力の点検方法（1）～（4）の後、給気三方弁④のキャップを取外します。
（2）給気用ホース③を給気三方弁④と窒素ガスボンベ①に接続します。
（3）バルブ⑨を1回転ゆるめます。
（4）窒素ガスボンベ①のハンドルをゆっくり反時計方向に回し、窒素ガスを封入します。窒素ガス封入圧力は、次項のアキュムレータ用窒素ガス規定封入圧力の0.5～1MPa高く封入してください。
※窒素ガスボンベ内の圧力が封入圧力よりも高くないと、アキュムレータ内へガスを給気できません。
（5）規定封入圧力以上（0.5～1MPa）になったら窒素ガスボンベのハンドルを時計方向に回し、バルブを閉じ、圧力が規定封入圧力以上（0.5～1MPa）であることを確認します。
（6）バルブ⑨を完全に締込みます。
（7）給気三方弁④の逃し弁をゆるめ、給気用ホース内の窒素ガスを抜きます。
（8）給気用ホース③を取外します。
（9）給気三方弁④のキャップと逃し弁を閉めます。
（10）封入圧力の点検方法（5）以降と同様の作業をし、封入圧力を確認します。
（以上の操作において、給気三方弁のハンドルは使用しません。）

16.4 アキュムレータ用窒素ガス規定封入圧力

★ 注

油圧ブレーカが暖まっている場合は、外気温に関係なく作動油温度にてチェックしてください。

外気温度または本体温度（℃）	規定封入圧力
	MPa
-25 ～ -15	5.3
-15 ～ - 5	5.5
- 5 ～ + 5	5.7
+ 5 ～ +15	5.9
+15 ～ +25	6.1
+25 ～ +35	6.3
+35 ～ +45	6.5

窒素ガスは、雰囲気温度で膨張･収縮し、同一容積でも内圧が変化します。
封入時の外気温度または本体温度での規定封入圧力で封入してください。
油圧ブレーカ本体が暖まっている場合は、油圧ブレーカ本体の温度を基準にして規定封入圧力で封入してください。

17.調整

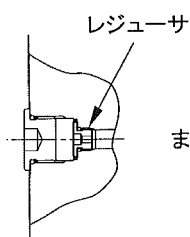
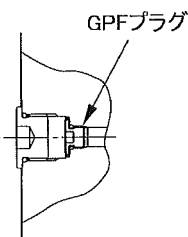
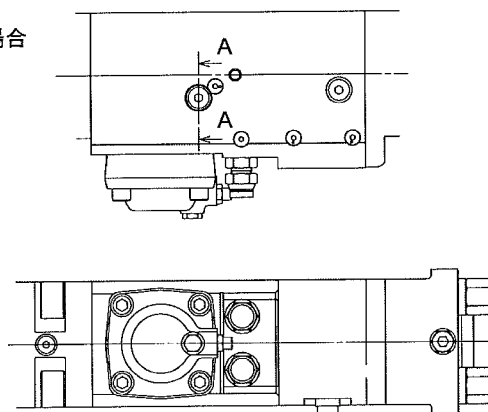
17.1 F6, F9のストローク設定

 注　意

ロングストローク設定では、バルブアジャスタを反時計方向に3回転以上回さないでください。

F6のストローク設定

適用号機 S/N. 2102～5159 の場合

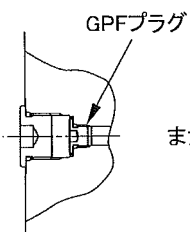
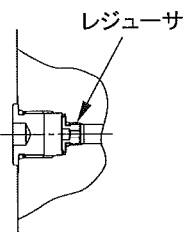
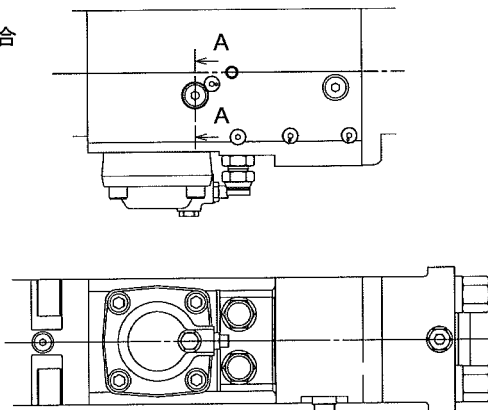
通常はレジューサ（F6-10221）が組み込まれてミドルストローク設定となっていますが、台車の作動油量が少ない場合では定格作動圧を維持できなく打撃力が下がる傾向があります。この場合は、レジューサ（F6-10221）をGPFプラグ（084891-01000）に交換してロングストローク設定にすることにより所要の打撃力を維持することが可能です。ロングストローク設定ではバルブアジャスタを全閉位置から反時計方向に3回転以上回さないでください。

適用号機 S/N. 5160～ の場合

通常はGPFプラグ（084891-01000）が組み込まれてロングストローク設定となっていますが、以下の時はGPFプラグ（084891-01000）をレジューサ（F6-10221）に交換してミドルストローク設定にしてください。

① 打撃数を増やしたい時

② 消費油量90～150L/minで使用する時

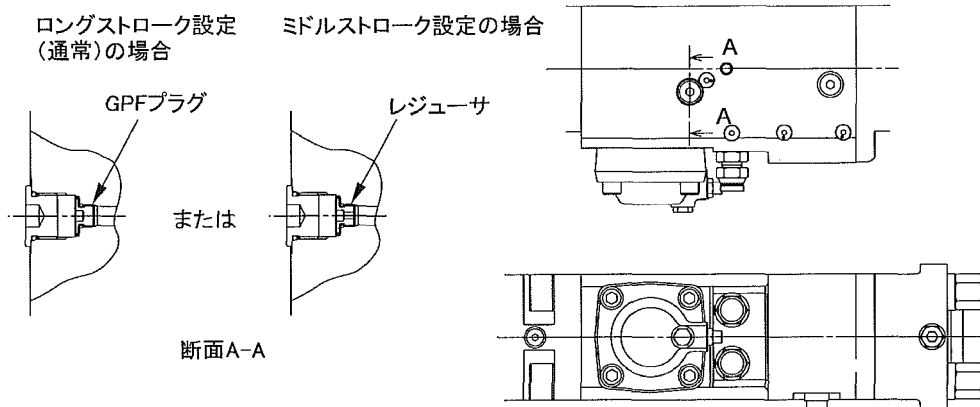
但し、消費油量が120～150L/minのときはバルブをF9-13101からF6-13101に交換してください。

またロングストローク設定ではバルブアジャスタを全閉位置から反時計方向に3回転以上回さないでください。

F9のストローク設定

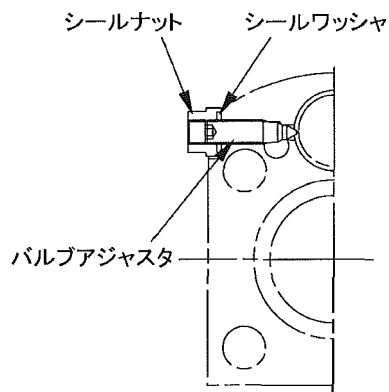
通常はGPFプラグ（084891-01000）が組み込まれてロングストローク設定となっていますが、以下の時はGPFプラグ（084891-01000）をレジューサ（F6-10221）に交換してミドルストローク設定にしてください。

① 打撃数を増やしたい時

② 消費油量110～150L/minで使用する時

またロングストローク設定ではバルブアジャスタを全閉位置から反時計方向に3回転以上回さないでください。

17.2 F6, F9のバルブアジャスタの調整方法

注　意

ロングストローク設定では、バルブアジャスタを反時計方向に3回転以上回さないでください。

シリンダ上部側面にバルブアジャスタが装備されています。このバルブアジャスタは、反時計方向に回すと、打撃数・所要油量ともに増加し、時計方向に回すと減少する機構です。

調整が必要となる場合は、適合台車以外の台車にブレーカを装着するときのみで、一度台車にブレーカを装着してからは、むやみに調整は行わないでください。

下表は各機種の工場出荷時のバルブアジャスタの調整基準範囲を示しています。分解・点検時はこの基準範囲にセットしてください。

機　種	バルブアジャスタ回転数（全閉ゼロ（0）回転よりの回転数）	
	標準	バックホーローダ搭載時
F6	1 1/2 ±1/4	5 1/2～6
F9	1 ±1/4	5 1/2～6

17.3 F12～F70のストロークアジャスタの調整

F12以上の機種について、ストロークアジャスタの回転により、打撃数を任意に調整できる機構を装備しております。
この機構は、作動圧力および消費油量を一定にしたままピストンのストロークを変化させることにより、打撃数を調整することができますので、小割破砕から岩盤破砕に至るまで幅広い用途にご使用いただけます。
一般的に軟岩の小割破砕には高打撃数に調整すると作業性が向上します。

1. 打撃数を調整する場合は、ナットをゆるめ、ストロークアジャスタを最後まで締込むとストロークは最長となり、打撃数が一番少ない状態となります。

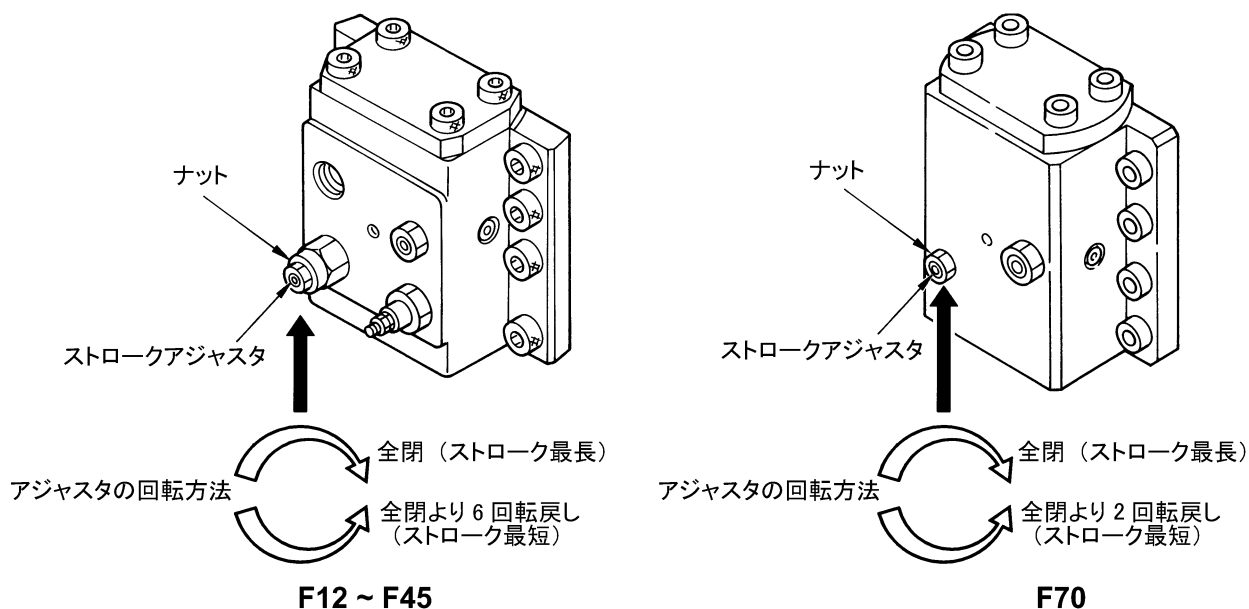
重　要

空打機能を確実に作動させるためには
・ピストンをショートストロークに調整する。
・ピストンをロングストロークに調整する場合は、空打可能のストロークバルブを使用してバックヘッドガス圧を0.8～0.9MPaに設定する。

F12～F45

2. ストロークアジャスタをいっぱいに締込んだ状態から約4回転戻したところでストロークが変化しはじめ、約6回転でストロークが最短となり、打撃数が一番多い状態となりますのでこの範囲で調整を行ってください。

F70

2. ストロークアジャスタをいっぱいに締込んだ状態から約2回転戻すとピンストロークが最短となり、打撃数が一番多い状態となりますのでこの範囲で調整を行ってください。

3. ストロークアジャスタをいっぱいに締込んだ状態より、打撃数は約1.5倍となりますが打撃力は約2/3となります。

17.4 F12～F70のバルブアジャスタの調整

F12～F70は、バルブハウジング上面部にバルブアジャスタが装備されています。このバルブアジャスタは、ブレーカの消費油量を調整するバルブです。
バルブアジャスタは、反時計方向に開くと、打撃数および消費油量共に増加し、閉じると減少する機構です。

 注　意

バルブアジャスタの調整範囲を超えて調整を行った場合、内部のシールが破損し、作動油がブレーカの外部に流出する恐れがあり危険です。（回転調整範囲参照）

★ 注

実際に調整が必要となる場合は、適合範囲外の油圧ショベル（油量・圧力が仕様値未満の場合）にブレーカを装着する時のみですので、むやみに調整は行わないでください。

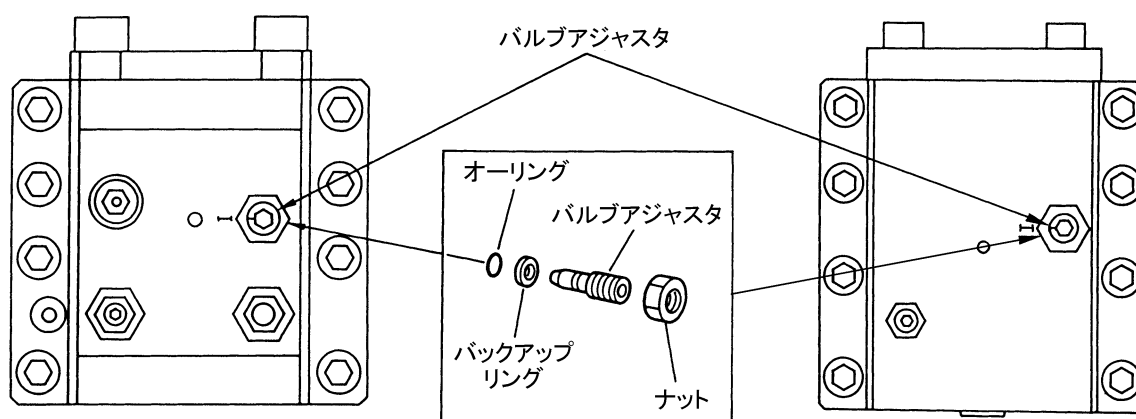
F12～F45　　　　**F70**

- 表1.のバルブアジャスタ位置は目安であり、工場では最適な位置にセットして出荷していますので異なる場合があります。

表1.バルブアジャスタ調整範囲

機　種	作動圧力 MPa	消費油量 L/min	バルブアジャスタ位置 rev (目安)	バルブアジャスタの 最大回転調整範囲
F12	18	115	1 1/2－2 1/2 (1 3/4－2 1/2)	5回転
F19		140	2－3 (2－2 3/4)	
F22		165	4 1/2－5 1/2 (5)	7回転
F27		175	5－6 (5 1/2－6)	
F35		205	5 1/2－6 1/2 (6)	
F45		230	2 1/2－3 1/2 (3)	
F70		320	2－3 (2－3)	

- バルブアジャスタの調整は、アジャスタをいっぱいに締込んだ状態から、反時計方向に戻して調整してください。バルブアジャスタをいっぱいに締め込んだ状態の時に、バルブハウジングの ⊢┤マークに合わせてバルブアジャスタに全閉時の打刻をしています。（0点合わせマークです）

- 表1.に示す作動圧力、消費油量となるように、バルブアジャスタを調整してください。また、作動圧力および油量が規定値に達しない場合は油圧ショベル側のリリーフバルブなどの調整を行ってください。

18.オプション

18.1 ストロークバルブの組替（F12～F45）

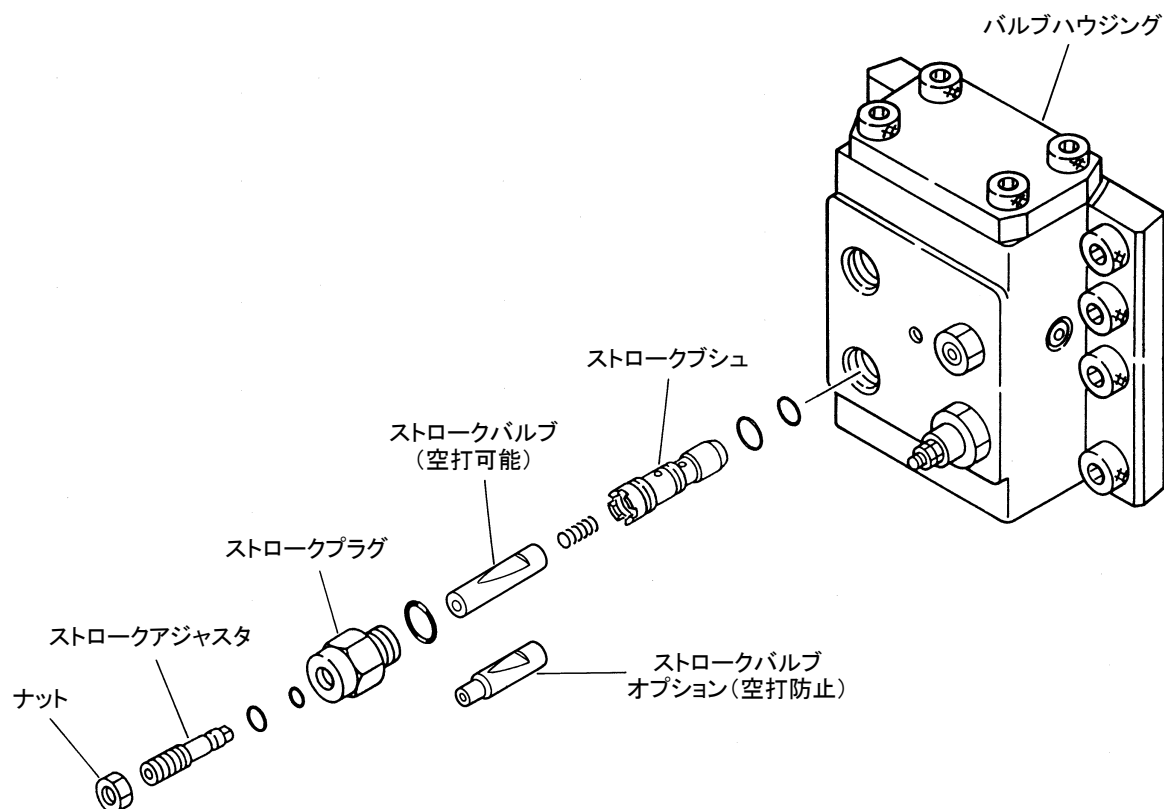
ストロークバルブの組替により、ロングストローク時の空打防止形と空打可能形の選択ができます。

★ 注

ストロークアジャスタを締込んで、ストップした位置より1/4回転戻し、ナットで固定します。
ストロークアジャスタを強く締め過ぎると、ストロークバルブを破損することがあります。

ストロークバルブ（F12～F45）の部品番号

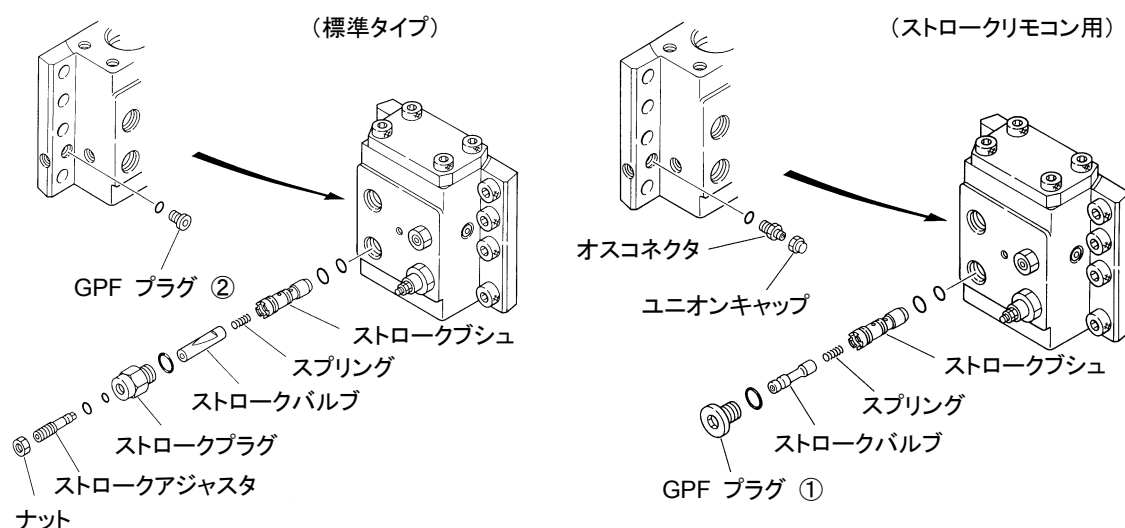
	標準品	オプション
機種	空打可能	空打防止
F12 F19 F22	F22-13325	F22-13320
F27 F35	F35-13325	F35-13320
F45	F45-13125	F45-13120

空打防止形のストロークバルブを組み込み、ストロークアジャスタをピストンストローク最短（打撃数最大）に調整すると、空打防止機能は解除されます。

18.2 ストロークリモコン装置への組替（F12～F45）

リモコン配管キット（オプション）を組付けることにより、運転席からロングストローク／ショートストロークの切替えが可能となります。

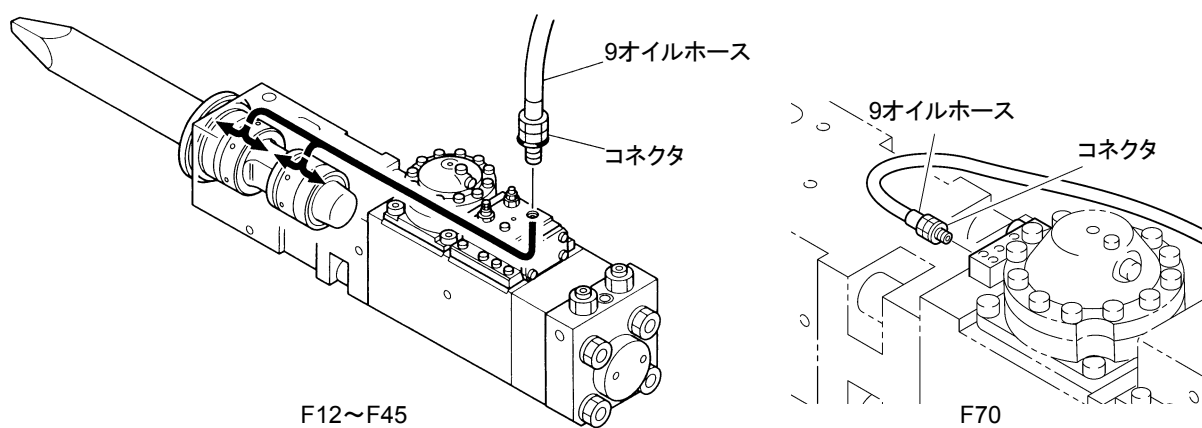
ストロークリモコンへの組替（コントロールバルブ）

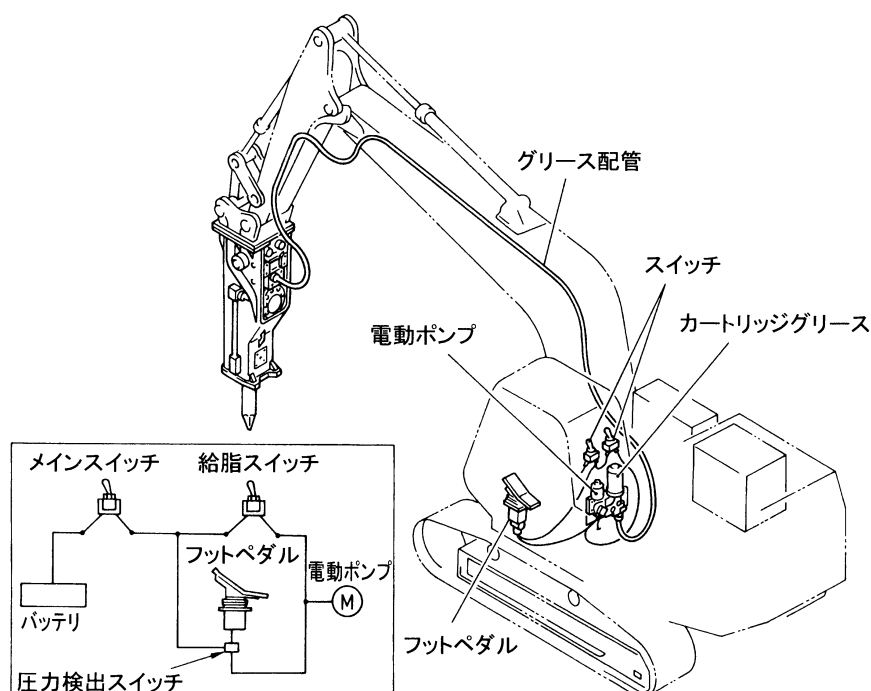
	標準タイプ	ストロークリモコン用
ストロークブシュ	○	
スプリング	○	
ストロークバルブ		ストロークリモコン用バルブに組替（F22-13220空打防止、F22-13225空打可能）
ストロークプラグ	○	不要（取外し）
ストロークアジャスタ	○	不要（取外し）
ナット	○	不要（取外し）
GPFプラグ①		GPFプラグ（084891-06000）
GPFプラグ②	○	オスコネクタに組替（084861-02000）
ユニオンキャップ		ユニオンキャップ（084898-02000）

○：使用部品　　×：不要部品

- 配管キットにつきましては、販売店または指定サービス工場にお問合せ願います。

18.3 オートグリース装置

オートグリース装置を取付けることにより、油圧ブレーカ本体のフロントカバーおよびスラストブシュ部へ自動的に給脂ができますので、手動による始業前のグリースアップ作業が不要になります。

- F12～F45油圧ブレーカ本体への接続は、バルブハウジング上部のグリースニップルを取外してコネクタに組替え、9オイルホースを接続してください。
- F70油圧ブレーカ本体への接続は、シリンダ部のポートブロック部のGPFプラグを取外してコネクタに組替え、9オイルホースを接続してください。
- 給脂ポンプユニットは油圧ショベル内に設置されることになります。給脂ポンプはブレーカ打撃用フットペダルと連動して作動します。
- オートグリース装置キットをオプションとして用意していますので、最寄りの販売店または当社指定サービス工場にご用命ください。

- 組替え部品（油圧ブレーカ本体側）

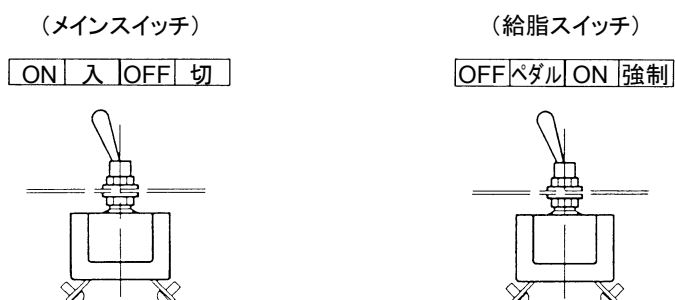
モデル名	9オイルホース	コネクタ
F12, F70	FYP-01132	FYP-03202
F19～F45	FYP-01133	

18.3.1 自動給脂

キャビン内に設置したオートグリース用メインスイッチと給脂スイッチを操作することにより、グリースの給脂がブレーカの作動と連動して自動的に行います。

(1) 操作手順

1. メインスイッチを「入」位置(ON)にします。

2. 給脂スイッチを「ペダル」位置(OFF)にします。

3. ブレーカ用フットペダルを踏むとオートグリース装置が作動し、給脂を行います。

(2) グリースの消費吐出量

1. グリースの吐出量は分配弁で調整しています。

- 給脂ポンプの吐出量は12cc/minで分配弁にて吐出量を3～4cc/minに調整しています。

モデル名	分配弁形式	吐出量 cc/min
F12・F19	FYP-64710	3
F22～F70	FYP-04709	4

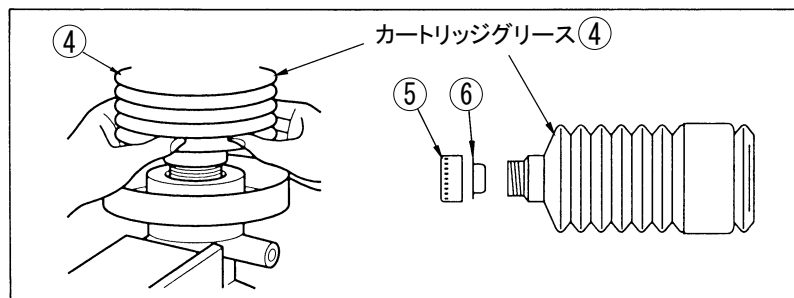
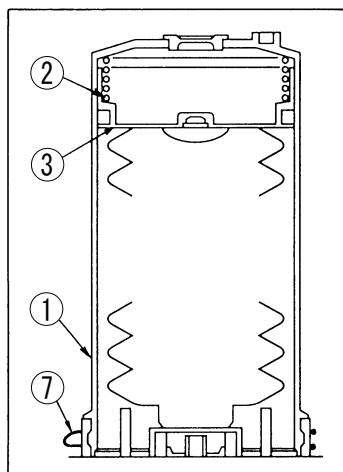
18.3.2 強制給脂の操作

配管内にエアが混入し、グリースが正常な状態で吐出しない時などに強制給脂を行います。

メインスイッチを「入」位置(ON)にし、給脂スイッチを「強制」位置(ON)にすると、オートグリース装置が作動し、グリースの給脂を行います。

18.3.3 カートリッジグリースの交換要領

★ 注

カバーを取外す時、カートリッジカバー①内には加圧用スプリング②が内蔵されていますので注意してください。
カートリッジグリース④の取付けが不十分だとエアの混入の原因になります。

- グリースはモリブデングリースをご使用ください。
  カートリッジグリース部品番号：FYP-04705

① カートリッジカバー	② 加圧用スプリング	③ スプリング押え
④ カートリッジグリース	⑤ キャップ	⑥ 中栓
⑦ スプリングストッパ		

交換手順

1. スプリングストッパ⑦のロックを解除してカートリッジカバー①を約60°左に回して外します。

2. カートリッジカバー①を外すと加圧用スプリング②とスプリング押え③が出てきます。

3. 使用済みのカートリッジグリース④を左に回して取外します。次に新品のカートリッジグリースのキャップ⑤および中栓⑥を外し、ポンプ本体に完全にねじ込んでください。

※取付けの際は、カートリッジグリース④の口からグリースが山状に出た状態で、カートリッジグリース④をポンプ本体の吸入口金具にねじ込むとエアの混入を防ぐことができます。

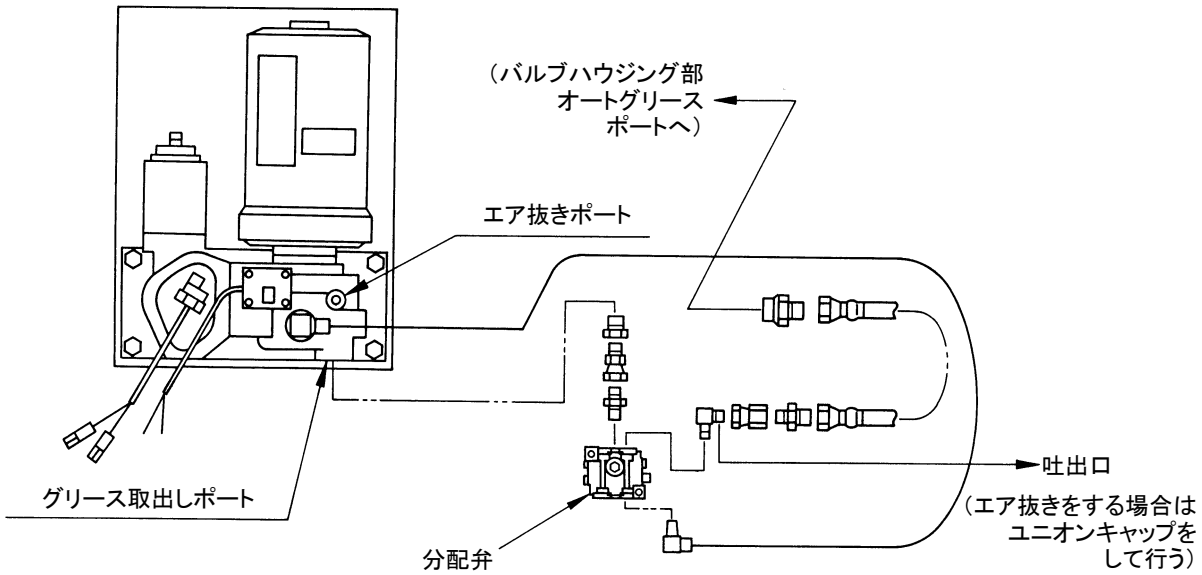
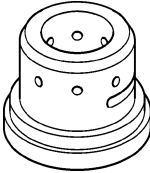
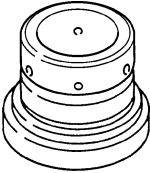
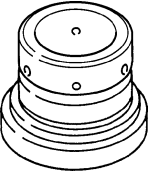
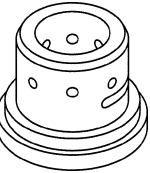
4. カートリッジカバー①に加圧用スプリング②、スプリング押え③の順に組込み、カートリッジグリース④を押込むように右に回して完全に締付けてください。最後にスプリングストッパ⑦でロックします。

5. 吐出口のエルボコネクタのオイルホースを外し、エルボコネクタにユニオンキャップを装着します。

6. ポンプ側面にあるエア抜きプラグ(六角穴付プラグ1/8・六角レンチ5mm)を外してからエンジンキースイッチおよびメインスイッチをONにします。

7. 給脂スイッチをON(強制側)にしてポンプを作動させ、気泡を含んだグリースが全て押し出され、きれいなグリースが連続して出てくるようになったら、給脂スイッチをOFFにします。

8. エア抜き実施後、エア抜きプラグを取付けます。

9. 吐出口のエルボコネクタに装着したユニオンキャップを外し、ユニオンキャップにオイルホースを締付けます。

18.3.4 その他

(1) 油圧ショベルの運転時間に対してグリースの使用量がどの程度かつかんでいると、カートリッジグリースの交換時期の目安になります。

(2) 油圧ショベルの周辺にグリースや油の洩れはないか点検します。ある場合は拭取り、洩れの原因を調べて修理を行ってください。

(3) ポンプのケーシング内にはモリブデン系No.2グリースが封入されていますので、分解修理したときは内部に30gの新品のグリースを封入してください。

18.4 フロントカバー（F12～F70）

- プレスフィット型、回転型、オーバーサイズを下記のとおりオプション設定しています。

フロントカバーの部品番号

機種名	標準品	プレスフィット型	回転型	オーバーサイズ	備考
F12	○	○	○	○	プレスフィット型には“A” マークが刻印してあります。
F19	○	○	○	○	
F22	○	○	○	○	
F27	○	○	○	○	
F35	○	○	○	○	
F45	○	○	○	○	
F70	○			○	

18.5 ロングロッドピン（F19～F70）

ロングロッドピンを下記の通りオプション設定しています。
空打過多の現場にてフロントヘッドのロッドピン接触面の摩耗が見られます。ロングロッドピンを使用することでロッドピン接触面の面圧を下げ、接触面の摩耗抑制に効果があります。
（F70以外は、Tーボックスには使用できません。）

18.6 トンネル仕様油圧ブレーカ

標準仕様の油圧ブレーカの使用は厳禁です。

トンネル仕様の油圧ブレーカを使用しないで発生したトラブル、および取扱説明書の遵守事項を逸脱して発生したトラブルについては、油圧ブレーカはもとより油圧ショベル（台車）についても保証対象外です。
詳細についてはトンネル仕様の取扱説明書の遵守事項を読んでください。

トンネル現場の油圧ブレーカ作業は油圧ブレーカにとって極めて過酷な作業環境です。
標準仕様の油圧ブレーカをトンネル内の作業で使用しますと、油圧ブレーカ本体内部に水・ダスト・土砂が混入し、作動不調の原因となるばかりでなく、油圧ショベルにも重大なダメージを与える原因となりますので、
必ずトンネル仕様の油圧ブレーカをご使用ください。

18.6.1 トンネル仕様油圧ブレーカの装備

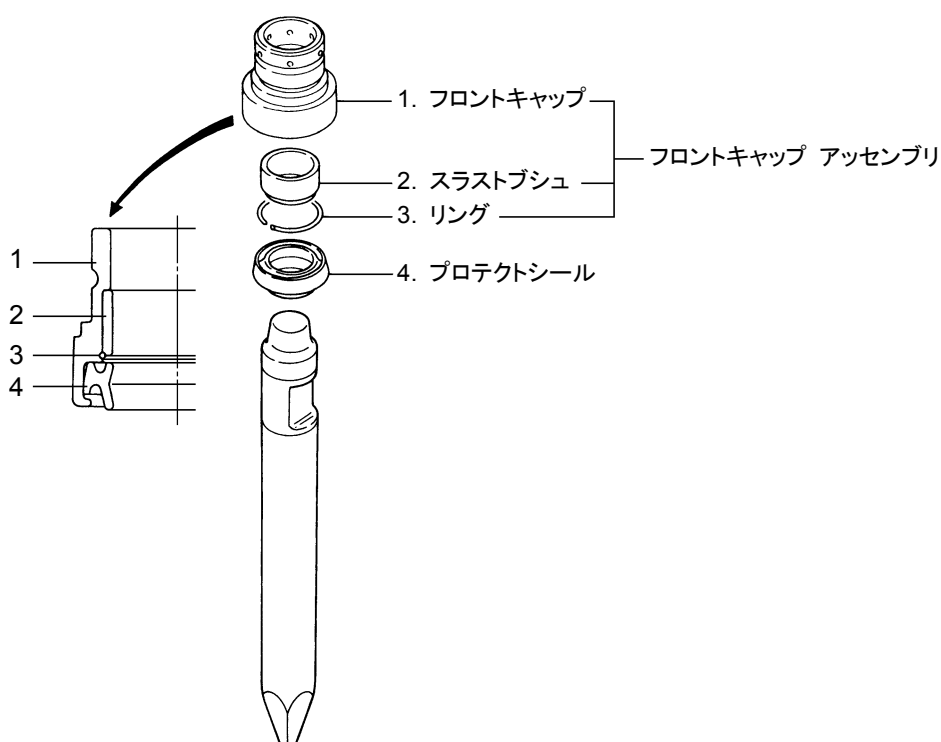
トンネル仕様機には以下の機能・装備が必要となります。

① 油圧ブレーカ本体へのダスト混入防止用のフロントキャップ＋プロテクトシールへの組替え
② ダスト混入防止用エアコンプレッサ装備
③ 作動油のコンタミを防止する油圧ブレーカ専用のラインフィルタを追加装備

オプション設定品

① 粉塵の発生を抑える散水装置を追加装備（T-ボックス）
② 上向き作業姿勢に対応するオイルホース取付け用スイベルアダプタ
③ 上向き作業専用トップブラケット
④ オートグリース装置

18.6.2 トンネル仕様フロントキャップの組替え

下記部品を組付けることにより、トンネル仕様フロントキャップとなります。

★ 注

トンネル仕様に組替える場合は、最寄の販売店または当社指定サービス工場へご連絡ください。

18.7 水中仕様油圧ブレーカ

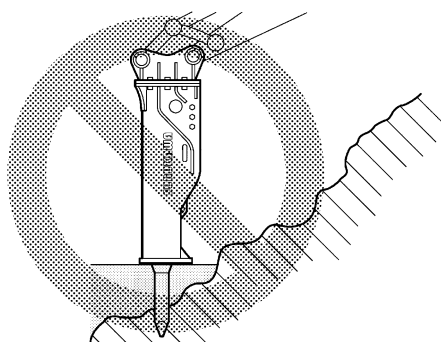
 注　意

標準仕様の油圧ブレーカの使用は厳禁です。

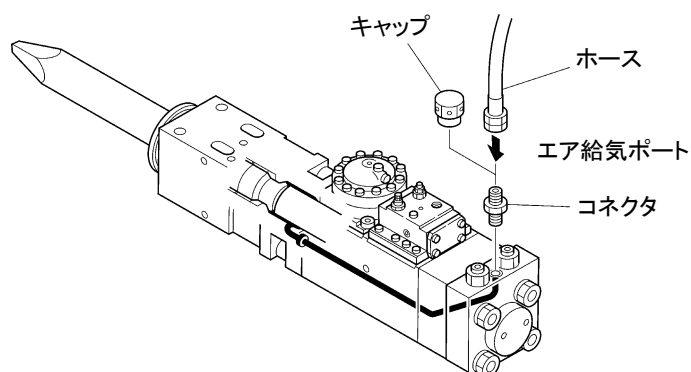
水中仕様の油圧ブレーカを使用しないで発生したトラブル、および取扱説明書の遵守事項を逸脱して発生したトラブルについては、油圧ブレーカはもとより、油圧ショベル（台車）についても保証対象外です。
詳細についてはトンネル仕様の取扱説明書の遵守事項を読んでください。

水中現場のブレーカ作業は油圧ブレーカにとって極めて過酷な作業環境です。
標準仕様の油圧ブレーカを水中内の作業で使用しますと、油圧ブレーカ本体内部に水が浸入し、作動不調の原因となるばかりでなく、台車（油圧ショベル）にも重大なダメージを与える原因となりますので、**必ず水中仕様の油圧ブレーカをご使用ください。**

18.7.1 水中仕様機への組替

- 下図のようにロッド部が水没する状態で破砕作業を行なう場合には、必ず水中仕様機に組替えてご使用ください。

★ **注**

水中仕様に組替える場合は、最寄の販売店または当社指定サービス工場へご連絡ください。

- 油圧ブレーカ本体のエア給気ポート部のキャップを外し、コンプレッサからのエア配管をコネクタに接続することで対応できます。
（エアを外部へ排出して、水の浸入を防止します。）

2007 年 9 月発行 F(L) – F203

F シリーズ
F6,F9,F12,F19,F22,F27,F35,F45,F70
油圧ブレーカ

取　扱　説　明　書

古河ロックドリル株式会社

AXIS

古河ロックドリル株式会社

	〒		電話	ファクシミリ
本社	103−0022	東京都中央区日本橋室町二丁目3番14号	03(3231)6961	03(3231)6993
札幌支店	003−0024	札幌市白石区本郷通3丁目南4番36号	011(864)1251	011(861)1152
東北支店	981−1224	宮城県名取市増田字柳田318番1号	022(384)1301	022(384)3342
関東支店	370−0865	群馬県高崎市寺尾町日向1356	027(326)9611	027(326)1693
東京営業所	334−0011	埼玉県鳩ヶ谷市三ツ和2丁目 33-14 ヴィラ東家105号	048(288)0961	048(288)0963
名古屋支店	485−0075	愛知県小牧市三ツ渕字阿波戸1664-1	0568(76)7755	0568(71)0717
北陸出張所	920−0211	石川県金沢市湊2丁目11番1号	076(238)4688	076(238)6115
静岡出張所	425−0092	静岡県焼津市越後島350-1	054(620)1641	054(620)1643
関西支店	555−0043	大阪市西淀川区大野3丁目7番196号	06(6475)8251	06(6475)8292
広島営業所	731−0137	広島市安佐南区山本3丁目11番18号	082(832)3541	082(871)2870
四国営業所	761−8071	高松市伏石町55-1	087(815)1708	087(867)4260
九州支店	811−2413	福岡県粕屋郡篠栗町尾仲568	092(948)1888	092(948)1893
鹿児島出張所	891−0131	鹿児島市谷山港3丁目1番48号	099(262)3505	099(262)0137

3-14, 2-chome, Nihonbashi-muromachi, Chuo-ku,
Tokyo, 103-0022, Japan.
Phone:81-3-3231-6982 Fax:81-3-3231-6993